العلوم ده حكاية

الصف السادس الإبتدائي

المفهوم الأول

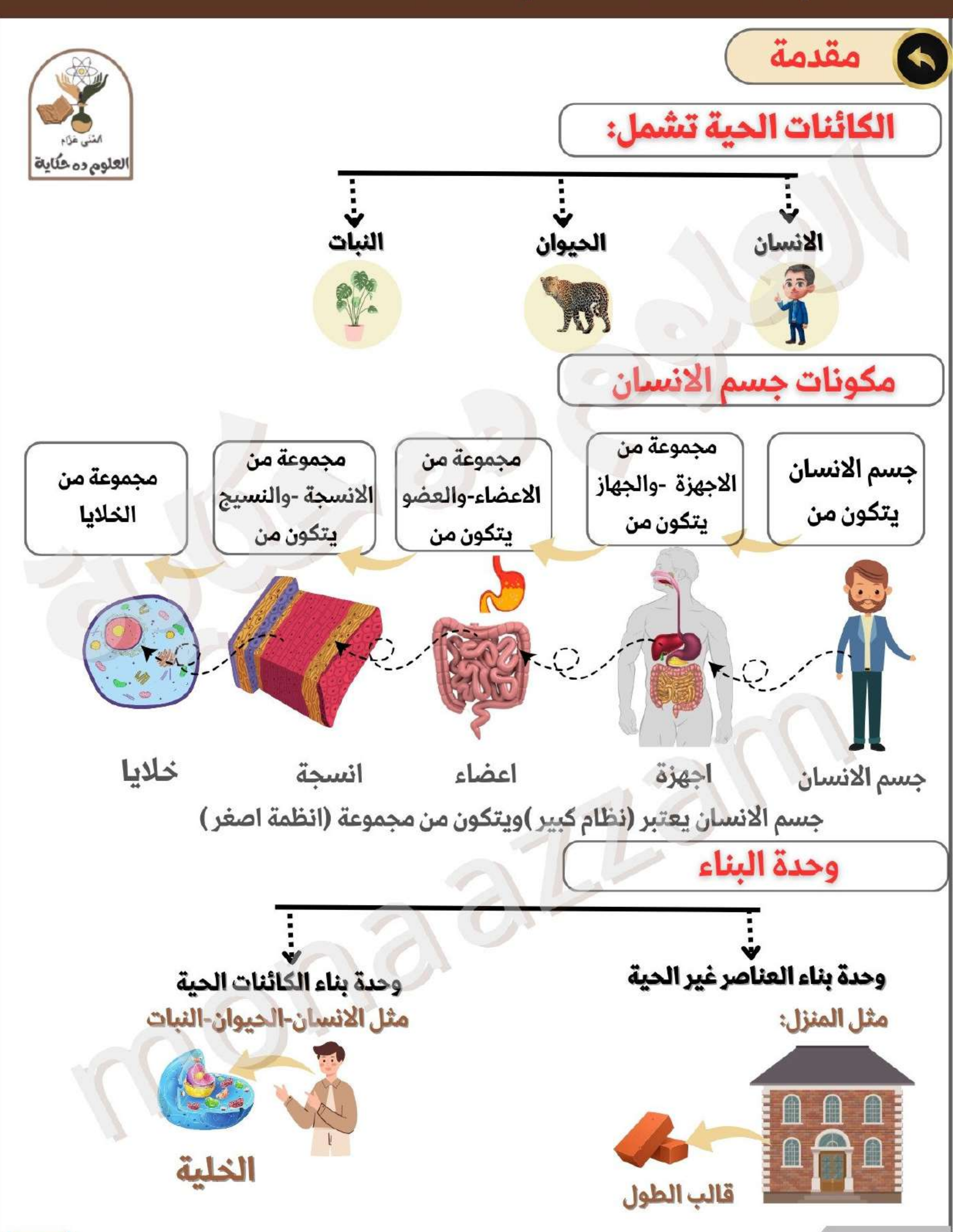


المحور الاول

إعداد: أ/مُنى عَزام

الفصل الدراسي الأول




مقدمة
الكائنات الحية تشمل:
الانسان
الحيوان
النبات
مكونات جسم الانسان
جسم الانسان يتكون من
مجموعة من الاجهزة -والجهاز يتكون من
مجموعة من الاعضاء-والعضو يتكون من
مجموعة من الانسجة -والنسيج يتكون من
مجموعة من الخلايا
جسم الانسان
اجهزة
اعضاء
انسجة
خلايا
جسم الانسان يعتبر (نظام كبير)ويتكون من مجموعة (انظمة اصغر)
وحدة البناء
وحدة بناء العناصر غير الحية
مثل المنزل:
قالب الطول
وحدة بناء الكائنات الحية
مثل الانسان-الحيوان-النبات
الخلية
العلوم ده حكاية



الخلية

- هي وحدة البناء الاساسية لجميع الكائنات الحية
- هي وحدة التركيب والوظيفة والحياه للكائن الحي
- هي اصغر وحدة اساسية للحياه على الارض ومسؤلة عن جميع العمليات الحيوية
- تركيب معقد يقوم بكافة انشطة الحياه الخاصة

اختبر نفسك

اكمل

1-الخلية وحدة بناء-------- (الكائن الحي-العنصر غير الحي-أو ب معا)

2-اي مما يلي لا يحتوى على خلية ----------- (المنزل-الهواء-البكتريا)

3----هي وحدة التركيب والوظيفة والحياه لجميع الكائنات الحية (النسيج-الخلية-العضو)

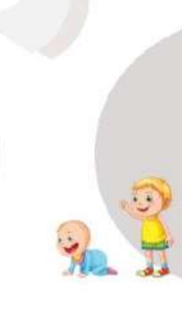
4----------هي التي تبقينا على قيد الحياه برغم صغر حجمها (الخلايا-الاجهزة)

وظيفة الخلية

تؤدي جميع الوظائف التي تحتاجها الكائنات الحية لتعيش مثل:

النمو | التكاثر | الاستجابة للبيئة | تعويض الخلايا التالفة













لاحظ

تساعد الخلايا على نمو الكائن الحي عن طريق : زيادة عددها

(يعني ان الكائن الحي ينمو بزيادة عدد الخلايا-مما يعني ان الشخص البالغ يحتوي على عدد خلايا اكثر من الطفل)

تتكون الخلايا الجديدة في الكائن الحي من:خلايا كانت موجودة من قبل

اختبر نفسك

ضع علامة صح او خطأ

1-وحدة البناء الاساسية للحياه على الارض هو النسيج

2-تؤدي الخلية جميع الوظائف التي تحتاجها الكائنات الحية لتعيش

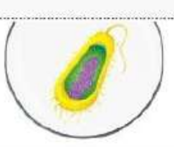
3-من وظائف الخلية انها تساعد الكائن الحي على النمو وتعويض الخلايا التالفة

4-تنمو الكائنات الحية عن طريق زيادة حجم الخلايا

عدد الخلايا في بعض الكائنات الحية

يختلف عدد الخلايا في الكائنات الحية تنقسم الكائنات الحية من حيث عدد الخلايا الى:

كائنات وحيدة الخلية	كائنات عديدة الخلية
تتكون من خلية واحدة -مثل **البكتيريا**	تتكون من العديد من الخلايا تصل الى تريليونات الخلايا مثل **الانسان والحيوان والنبات**



ملحوظة : الكائن الكبير (كالحصان) يمتلك عدد خلايا اكبر من الكائن الصغير (كالقطة)

حجم الخلية

تختلف احجام الخلايا في الكائنات الحية فتوجد:

خلايا كبيرة جدا	خلايا صغيرة يتراوح طولها من 0.005 الى 0.1مم	خلايا صغيرة جدا غالبا اقل من 0.005مم
مثل خلية بيضة الطائر الغير مخصبة	مثل الخلايا الحيوانية والنباتية	لا يمكن رؤيتها الا باستخدام اجهزة خاصة مثل الميكرسكوب

لاحظ: تحتاج معظم الخلايا الى ميكروسكوب لرؤيتها -لان اعيننا لا تستطيع رؤية سوى الاشياء التي يقرب طولها من 0.1مم يعني قرب حبة الرمل

اختبر نفسك

أ-اختر الاجابة الصحيحة

1-يتكون جسم الانسان من ----------(خلية واحدة-تريليونات الخلايا)

2-تعتبر البكتريا من الكائنات-------------(وحيدة الخلية-عديدة الخلية)

3-تحتوي بيضة الطائر الغير مخصبة على ----------(خلية واحدة-العديد من الخلايا)

ب-ضع علامة صح او خطأ

1-تتشابه خلايا جميع الكائنات الحية من حيث الحجم



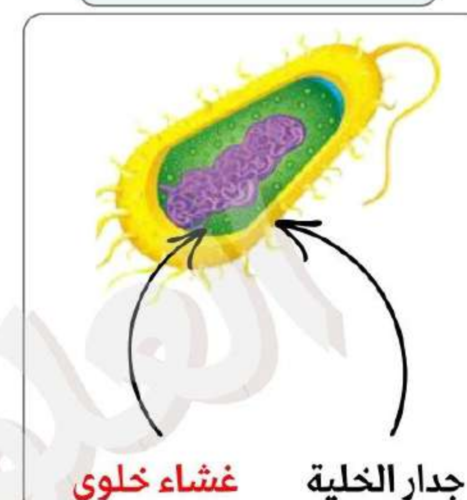
2-خلايا البكتريا صغيرة جدا ولا يمكن رؤيتها بدون الميكرسكوب



اشكال وسمات خلايا الكائنات الحية

يختلف شكل الخلية الحيوانية عن النباتية-فالخلية النباتية تتميز باللون الاخضر

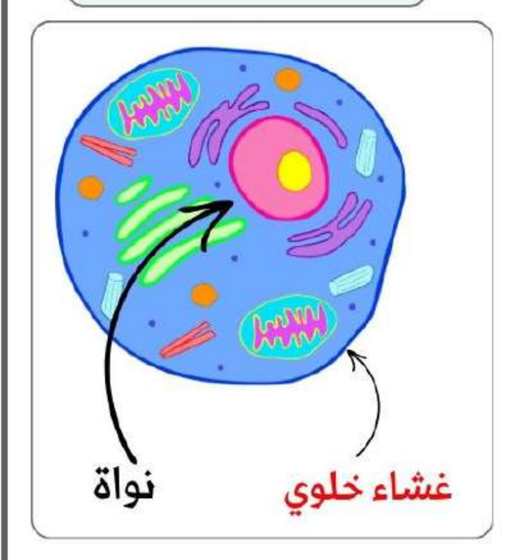


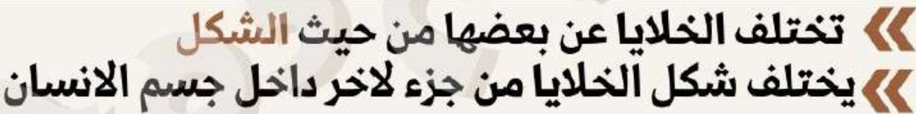


الخلية النباتية



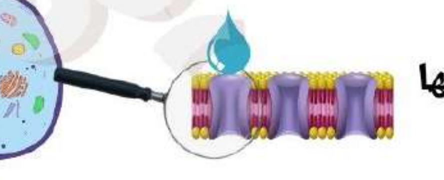
الخلية الحيوانية





- تختلف الخلايا عن بعضها من حيث الشكل
- يختلف شكل الخلايا من جزء لاخر داخل جسم الانسان
- تتشابه جميع الخلايا في احتوائها على غشاء خلوي
- لا تتشابه جميع الخلايا في احتوائها على نواة او جدار خلية

وظيفة غشاء الخلية



يسمح الغشاء للماء بالدخول الى الخلية وتسمح بخروج الماء الزائد منها
وبذلك يحافظ على توازن الماء على جانبي الغشاء الخلوي

ماذا يحدث اذا دخل الكثير من الماء الى الخلية ؟



ستنتفخ الخلية حتى تنفجر

اختبر نفسك



ضع علامة صح امام العبارة الصحيحة

- كل خلايا الكائنات الحية تحتوى على غشاء خلوي
- كل الخلايا متطابقة في جميع الكائنات الحية
- تتكون البكتيريا من خلية واحدة بينما معظم الكائنات الاخرى من العديد من الخلايا
- كل الخلايا لديها جدار خلوي
- كل الخلايا لديها نواة

الشرح بالكرتون على قناة\ العلوم ده حكاية عاليوتيوب



الاحتياجات الاساسية للخلية

الخلية لها احتياجات تشبه احتياجات الكائن الحي مثل:





تحصل الخلايا على الطاقة على شكل غذاء و اكسجين

اختبر نفسك

امامك صورتين لخلية نباتية واخرى حيوانية-لاحظ واجب



(أ)



(ب)

1-اي منهما يمثل الخلية النباتية ؟

2-اي منهما يحتوي على جدار للخلية؟

3-ما الجهاز الذي يستخدم لرؤية تلك الخلايا [illegible] 0.005 ملل

الشرح بالكرتون على

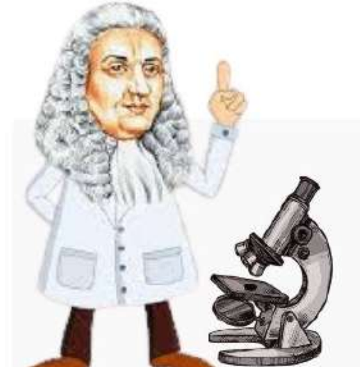
4-ما اسم الجزء الموجود في الخليتين يسمح بدخول وخروج الماء من الخلية ؟

مستنياكم على قناة\ العلوم ده حكاية عاليوتيوب -لشرح المنهج بالكرتون






تاريخ الخلية



- عام 1665-استخدم العالم روبرت هوك الميكرسكوب لفحص اجزاء صغيرة جدا في عينات من كائنات حية
- ووصف هذه الاجزاء بأنها (تراكيب منتظمة)-وهو اول من وصف هذه التراكيب بأسم(الخلية)



الميكرسكوب والخلية

اجهزة الميكرسكوب المتطورة ساعدت العلماء على رؤية تفاصيل الاشياء متناهية الصغر - وعلى الوصول لاكتشافات جديدة منها :

1. الخلية هي الوحدة الاساسية للتركيب في جميع الكائنات الحية



2. اكتشاف نواة الخلية (عندما قامو بمراقبة الخلية النباتية)



3. اكتشفو ان الكائنات التي تتكون من خلية واحدة(وحيدة الخلية) تعتبر (انظمة بسيطة) والكائنات التي تتكون من العديد من الخلاياتعتبر (انظمة معقدة)



لاحظ

- يستخدم العلماء المعلومات التي تم التوصل اليها من ابحاث بعضهم لفهم الخلايا بشكل افضل
- يثق الباحثين في نتائج بعضهم البعض -وتكمن اهمية ذلك في تحسين فهمهم للخلايا وتجنب تكرار المجهود واهدار الوقت
- يجب على العلماء الانفتاح لافكار جديدة عن كيفية عمل الخلايا : لان كل فكرة جديدة تشرح المفاهيم السابقة عن الخلية بشكل افضل

اختبر نفسك

ضع علامة صح او خطأ

1-الخلية هي الوحدة الاساسية للتركيب في جميع الكائنات الحية
2-اجهزة الميكرسكوب المتطورة ساعدتنا في اكتشاف نواة الخلية من خلال فحص الخلية النباتية
3-الكائنات الحية وحيدة الخلية تعتبر انظمة معقدة
4-تعد جميع الكائنات الحية انظمة بسيطة
5-يستخدم الميكرسكوب لرؤية مكونات الخلايا
6-ثقة الباحثين في بعضهم البعض يحسن فهمهم للخلايا وتجنب تكرار المجهود واهدار الوقت



الميكرسكوب المركب

يستخدم لتكبير صور الاشياء الصغيرة جدا

اجزاء الميكرسكوب

العدسة العينية: بننظر من هنا للعينه بأعيننا

اسطوانه

المقبض الضابط الكبير: بتساعدنا على ضبط مستوى الرؤية لرؤية العينه بوضوح

عدسات شيئية: عدسات بتكبر العينه علشان نشوفها بوضوح

المقبض الضابط الصغير

مثبت الشريحة: بيثبت الشريحة ال بنحط عليها العينة

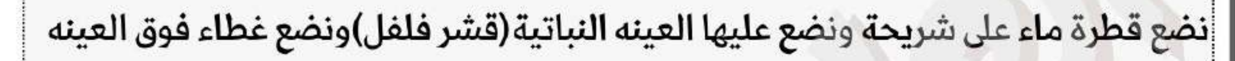
المنصة: توضع عليها العينة

ذراع: بقدر اشيل منه الميكرسكوب واحركه من مكان لاخر

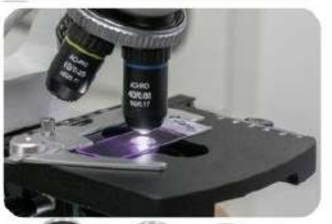
مرأه: بتوفر ضوء كفاية علشان نقدر نشوف العينه بوضوح

القاعدة





خطوات فحص خلية حيوانية واخرى نباتية تحت الميكرسكوب



نضع قطرة ماء على شريحة ونضع عليها العينه النباتية (قشر فلفل) ونضع غطاء فوق العينه

نضع الشريحة على المنصة ونثبتها بمثبت الشريحة وننظر من العدسة العينيه الى العينه ونضبط الرؤية باستخدام مقابض الضبط لنرى العينه بوضوح



نختار اول مرة عدسة شيئية ذات قوة تكبير صغيرة ونكرر العملية وكل مرة نستخدم عدسة شيئية ذات قوة تكبير اكبر-وكلما غيرنا البعد البؤري يتغير شكل العينه تحت الميكرسكوب

كل ما هنستخدم عدسة شيئية لها قوة تكبير اكبر كل ما هنشوف العينه بوضوح اكتر

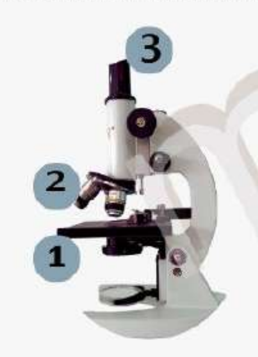
شكل الخلايا النباتية والحيوانية تحت الميكرسكوب

يختلف شكل الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية تحت الميكرسكوب





اكمل



1-يساعدنا ------- على فحص الخلايا النباتية والحيوانية

2-الجزء رقم(-----) ننظر من خلاله الى العينه والذي يسمي ----------

3-نضع العينه المراد فحصها على الجزء رقم (------)والذي يسمي ----------

4-يمكننا تكبير العينه لرؤيتها بوضوح باستخدام الجزء (---------) والذي يسمى ----------



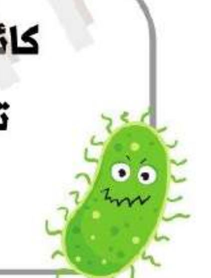
الكائنات الحية من حيث عدد الخلايا

كائنات وحيدة الخلية

كائنات بسيطة(نظام بسيط)

تتكون من خلية واحدة

مثل البكتيريا



كائنات عديدة الخلية

كائنات معقدة(نظام معقد)

تتكون من العديد من الخلايا

مثل :الانسان: يتكون منن حوالي 40 تريليون خلية ومثل: الحيوان والنبات



مستويات تنظيم وتركيب الكائنات عديدة الخلية

يتم تنظيم بنية تركيب الكائنات عديدة الخلية في خمسة مستويات

المستوى 1

الخلية

هي وحدة بناء الكائن الحي



المستوى 2

النسيج

هو عبارة عن مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل وتؤدي نفس الوظيفة





المستوى 3

العضو

هو مجموعة من الانسجة مرتبطة معا لتؤدي وظيفة معينه



المستوى 4

الجهاز

هو مجموعة من الاعضاء تعمل معا لاداء وظيفة معينه

المستوى 5

الكائن الحي

هو مجموعة من الاجهزة تؤدي وظائف مختلفة تعمل معا من اجل بقاء الكائن الحي



اختبر نفسك

ضع علامة صح او خطأ

1-مستويات تركيب الكائنات وحيدة الخلية عبارة عن خمس مستويات

2-مستويات تركيب الكائنات عديدة الخلية عبارة عن خمس مستويات

3-كل مستوى من التنظيم الحيوي للكائن الحي له دور مهم

4-العضو هو مجموعة من الانسجة تعمل معا لاداء وظيفة معينه

5-يتكون الكائن الحي من مجموعة من الاجهزة تؤدي نفس الوظيفة

6-عدد الخلايا يختلف من كائن لاخر



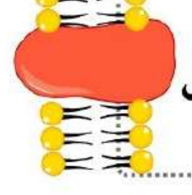
مكونات الخلايا



- تعتبر الخلية نظاما: حيث انها تتركب من مجموعة مكونات (عضيات)
- العضية: هو تركيب داخل الخلية له وظيفة محددة
- لاحظ :كل (عضية) داخل الخلية اعمل بطريقة مختلفة و له وظيفة معينه بداخل الخلية
- خلايا الكائنات الحية تتشابه في بعض المكونات وتختلف في البعض الاخر

اوجه التشابه بين مكونات الخلية الحيوانية والخلية النباتية

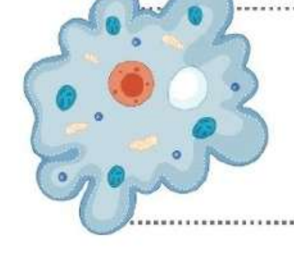
غشاء الخلية



الغشاء البلازمي هو البطانه الخارجية للخلية يحميها ويتميز بالنفاذية الاختيارية

يساعد الخلية على التحكم في المواد التي تدخل وتخرج من الخلية حيث يسمح لبعض المواد بالدخول للخلية ويمنع البعض الاخرمن الدخول

السيتوبلازم



هو سائل هلامي داخل الخلية تسبح فيه مكونات الخلية (العضيات)

الميتوكندريا

هي مركز انتاج الطاقة في الخلية

تمد الخلية بالطاقة التي تحتاجها لتقوم بانشطتها

يحدث فيها التنفس الخلوي (عملية استخدام الاكسجين للحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام)



النواة

هي مركز التحكم في الخلية (مركز التحكم في الانشطة التي تقوم بها الخلية مثل الانقسام وتكوين البروتينات)



وهي المكان الذي يتم فيه تخزين الحمض النووي



لاحظ

- **الحمض النووي: اهميته : يحمل صفات الكائن الحي كجينات فردية**
- **يحدد كل جين صفة من صفات الكائن الحي**
- **تستخدم الخلية الحمض النووي للمساعدة في التحكم في انشطة الخلية (من خلال تشغيل بعض الجينات وايقاف البعض الاخر)**
- **-ماذا يحدث اذا انقسمت الخلية؟**

يتضاعف الحمض النووي مما يسمح للخلايا الجديدة بأن يكون لها نفس تركيب الخلية الام

اوجه الاختلاف بين مكونات الخلية الحيوانية والخلية النباتية

- يختلف تركيب ووظيفة الخلايا في الكائن الحي الواحد فمثلا: في الانسان خلايا الدم تختلف في تركيبها ووظيفتها عن الخلايا العصبية عن خلايا العضلات





- تختلف الخلية الحيوانية عن النباتية في بعض العضيات :

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
	
هي وحدة بناء النبات	**هي وحدة بناء جسم الانسان والحيوان**
-تحتوي على **جدار خلوي** يتكون من **السليلوز**	لا تحتوي على جدار خلوي

لاحظ:الانواع المتخصصة من الخلايا النباتية تقوم بعملية البناء الضوئي او تجميع المياه او العناصر الغذائية

ضع علامة صح او خطأ

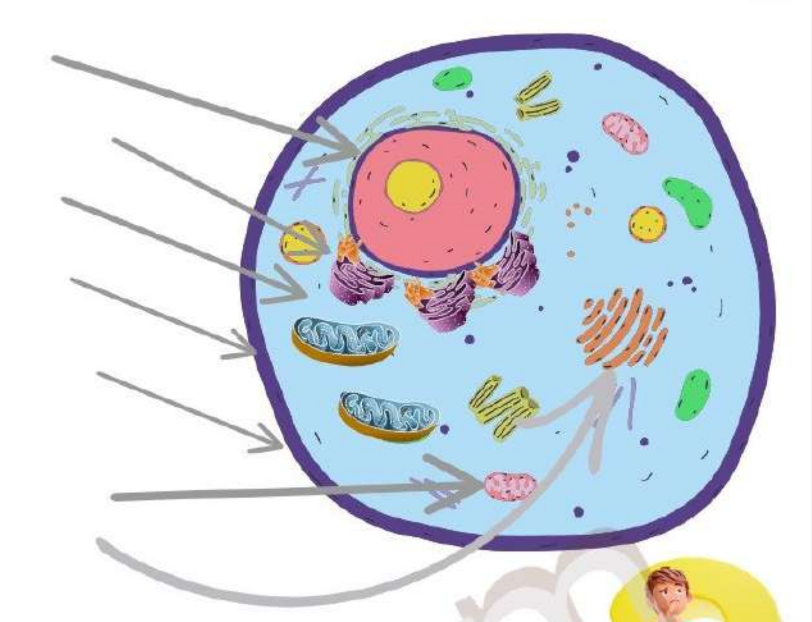
1-تتشابه جميع الخلايا من حيث الشكل التركيب
2-تتشابه جميع الخلايا في جسم الكائن الخحي
3-يتكون النسيج من خلايا متشابهة
4-تتكون الخلية من مجموعة من الاعضاء تعمل ما لبقاء الخلية
5-الخلايا المتخصصة النباتية مسؤلة عن عملية البناء الضوئي

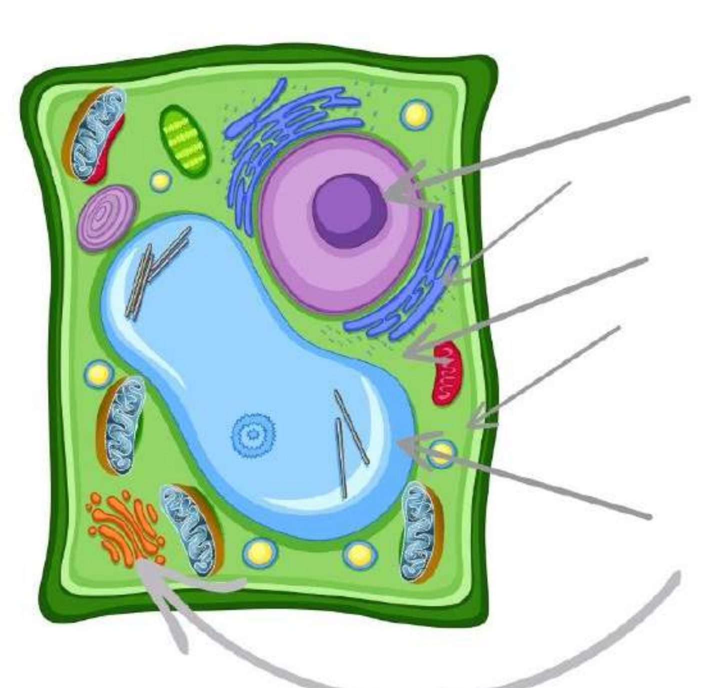
اختر الاجابة الصحيحة

1-------------هو احد مكونات الخلية ويقوم بوظيفة معينه (العضو- العضية)
2-------------هو مركز التحكم في العضيات ويحتوى على الحمض النووي (النواة- الميتوكندريا)
3------------هو مركز انتاج الطاقة في الخلية ويحدث به التنفس الخلوي (الميتوكندريا-السيتوبلازم)



مكونات الخلية النباتية والحيوانية







علل: تحتوي العديد من الخلايا على بعض العضيات المتشابهة؟

لان الخلايا تعمل بشكل متشابه للغاية

الاختلاف بين عضيات الخلية النباتية والحيوانية

تتميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بوجود **البلاستدات الخضراء-وجدار الخلية**



هي حبيبات صغيرة خضراء يوجد بها صبغة الكلوروفيل

وظيفتها : تحدث بها عملية البناء الضوئي للنبات لصنع الغذاء

وظيفة مادة الكلوروفيل: تعطي النبات اللون الاخضر-تمتص الطاقة الضوئية من الشمس

كيف تعمل البلاستيدات الخضراء: تستخدم الطاقة الضوئية التي امتصتها الكلوروفيل وتستخدمها لصنع الغذاء(سكر الجلوكوز)

البلاستيدات الخضراء تشبه: مصنع انتاج غذاء



جدار الخلية

مادة صلبة تحيط بالخلية النباتية من الخارج وتمنحها شكلا محددا

جدار الخلية النباتية يشبه: سور المدينه





لاحظ

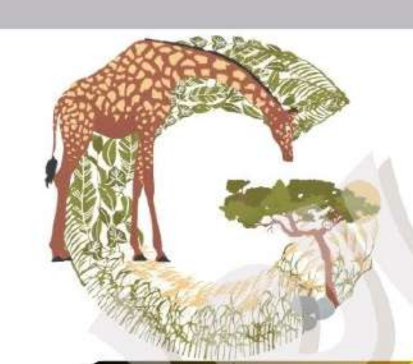
اجسام الحيوانات تتميز بأشكال محددة رغم ان خلاياها ليس بها جدار ليعطيها شكل محدد-علل؟

وذلك يرجع الى انها لديها تراكيب تحافظ على شكلها وتعطيها شكلا محددا مثال:

جود العظام عند بعض الحيوانات

وجود ظهر صلب عند بعض الحيوانات يشبه الصدفة (يسمي الهيكل الخارجي)

مثل الموجود في بعض الحشرات





اختبر نفسك

السؤال الاول:ضع علامة صح اوخطأ

1. تستطيع الخلية الحيوانية صنع غذائها بنفسها ولا تحتاج الى مصدر للطاقة
2. تصنع النباتات غذائها بنفسها بفضل البلاستيدات الخضراء التي تحتوي على مادة الكلوروفيل
3. البلاستيدات الخضراء في النبات تشبه مصنع غذاء في مدينه
4. مادة الكلوروفيل الموجودة في البلاستيدات الخضراء مسؤلة عن اعطاء اللون الاخضر للنبات
5. وامتصت الضوء لصنع الغذاء داخل البلاستيدات
6. الحيوانات ليس لها شكل محدد لان خلاياها ليس بها جدار

السؤال الثاني-اكمل

تتميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بوجود -------------- الذي يحيط بالخلية من الخارج ويمنحها شكلا محددا و-------------------- الذي يتم فيه تكوين االغذاء

السؤال الثالث:اذكر السبب

تستطيع النباتات صنع غذائها بنفسها على عكس الحيوانات

التشابه بين عضيات الخلية النباتية والحيوانية

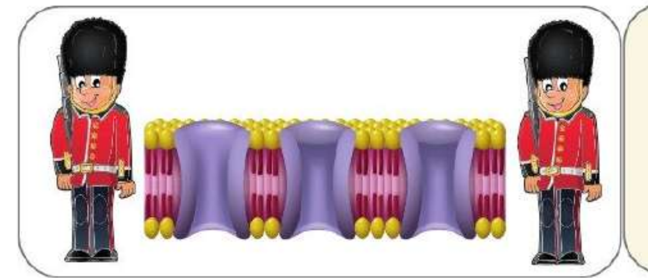
العضيات المشتركة بين الخلايا النباتيه والحيوانية:(السيتوبلازم-غشاء الخلية-الميتوكوندريا-النواة-جهاز جولجي-الشبكة الاندوبلازمية -الفجوة العصارية)

لاحظ:العضيات داخل الخلية تشبه منشئات المدينه

غشاء الخلية

الطبقة المحيطة بمحتويات الخلية _(البطانه الخارجية) والتي تتحكم في دخول وخروج المواد من الخلية

يشبه: حراس المدينه



الميتوكوندريا

هو مركز انتاج الطاقة في الخلية

حيث يحول الغذاء (السكر الى طاقة)

يشبه :محطة توليد الكهرباء في المدينه



النواة

مركز التحكم في عضيات الخلية -تتحكم في الوظائف داخل الخلية -تتحكم في الانشطة التي تقوم بها الخلية (فهي مسؤلة عن الانقسام وتكوين البروتين)

يشبه: مجلس ادارة المدينه



جهاز جولجي

يساعد في تحضير وتغليف المواد داخل الخلية ونقلها لخارجها

يشبه :مصنع التعبئة والتغليف في المدينه



الشبكة الاندوبلازمية

تساعد في جمع ونقل البروتينات لبناء واصلاح الخلية

يشبه: عمال البناء والاصلاح في المدينه



الفجوة العصارية

هو تركيب يشبه الكيس ويستخدم لتخزين العناصر الغذائية والمياه- **والفضلات**

شكلها في الخلايا النباتية: تحتوي الخلية النباتية على فجوة عصارية كبيرة تستخدم لتخزين الماء للنبات فقط

شكلها في الخلايا الحيوانية : تحتوي الخلايا الحيوانية على فجوات عصارية صغيرة وتستخدم لتخزين الماء والفضلات والعناصر الغذائية

تشبه :اماكن التخزين في المدينه





الخلية

تركيب الخلية يشبه تركيب المدينه

تساعدنا النماذج على رؤية مكونات الخلية وفهم وظيفة كل مكون

تختلف الخلايا في الشكل والحجم والتركيب اعتمادا على وظيفة كل خلية

حيث تختلف خلايا الدم عن خلايا العظام

الخلايا صغيرة جدا حيث يبلغ قطر الخلية الحيوانية حوالي 10 ميكرونات او 0.001 سم وتراكيب الخلية اصغر من ذلك بكثير



علماء الخلية



- يدرس علماء الخلية اليه عمل خلايا الكائنات الحية وكيفية استجابتها للمتغيرات المختلفة
- -يحللون البيانات ويقدمون النتائج للباحثين
- بعض علماء الخلايا يعملون مع الاطباء لمراقبة كيفية عمل الخلايا لاصلاح خلايا الجسم التالفة – ولمعرفة كيفية استجابة الخلايا للادوية
- بعض علماء الخلية يعملون في الزراعة ويدرسون كيفية استجابة الخلايا النباتية للعوامل البيئية المحيطة

الميكروسكوب

لدراسة الخلية يستخدم العلماء اجهزة الميكرسكوب لتكبير الخلية ليسهل رؤية مكوناتها

كيفية رؤية الخلايا تحت الميكرسكوب

الخلايا شفافة وعديمة اللون -لذلك يصعب رؤية اجزائها تحت الميكرسكوب

يستخدم العلماء صبغات مختلفة لرؤية الخلايا المختلفة

بعض الصبغات مثل(صبغة الازرق ميثيلين) تستخدم لرؤية النواة



الميكرسكوب ثلاثي الابعاد

يساعد على رؤيةالخلية من الثلاثة ابعاد(الاعلى والجوانب) على هيئة **طبقات**

كيفية عمله

1-يلتقط الميكرسكوب ابعاد الخلية في هيئة طبقات

2-يجمع الكمبيوتر هذه الطبقات

3-تلون الخلية بعد ذلك

-اهميته:

- ساعد علماء الاحياء في معرفة المزيد عن اجزاء الخلية وكيفية انقسامها
- ساعد اطباء مرضى السرطان في فهم وعلاج السرطان الذي ينشأ عن انقسام الخلايا بسرعة لتقديم مساعدات لمرضى السرطان

تدريبات

-ضع علامة صح او خطأ

1-تستخدم صبغة ازرق الايثيلين لرؤية غشاء الخلية

2-تستخدم الصبغات المختلفة لرؤية الخلايا المختلفة

3-الميكرسكوب ثلاثي الابعاد يساعد العلماء على رؤية الخلية من الثلاثة ابعاد

4-ساعد الميكرسكوب ثلاثي الابعاد في معرفة اجزاء الخلية وكيفية انقسامها

5-ساعد اطباء الاورام في فهم مرض السرطان الذي ينشأ عن انقسام الخلايا بشكل كبير

اكمل

1-تختلف الخلايا في الشكل والحجم والتركيب اعتمادا على ---------- لكل خلية

2-تستخدم صبغة ----------- لرؤية النواة داخل الخلية

3-يقوم علماء ---------- بدراسة الخلية لفهم كيفية عملها واستجابتها للمتغيرات الخارجية

4--------------- هي المسؤلة عن الانقسام الخلوي وتكوين البروتينات في الخلية

5-تركيب الخلية يشبه--------------------

رتب تنظيم الكائنات الحية عديدة الخلايا في خمسة مستويات من الابسط الى الاكثر تعقيدا

الانسجة – الخلية- جسم الانسان-عضو -الجهاز



العلوم ده حكاية

الصف السادس الإبتدائي

المفهوم الثاني



المحور الاول

إعداد: أ/مُنى عَزام

الفصل الدراسي الأول

الدرس الاول-نشاط(1-2-3)

يتكون جسم الانسان من **مجموعة اجهزة** تعمل معا **مثل**





الجهاز العصبي	الجهاز التنفسي	الجهاز الهضمي	الجهاز الدوري	الجهاز العضلي
مسؤل عن ترجمة وتفسير المؤثرات الخارجية ويتحكم في اجهزة الجسم	مسؤل عن ادخال الاكسجين للجسم	مسؤل عن الحصول على العناصر الغذائية من الطعام	مسؤل عن تدفق ونقل الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الى باقي عضلات الجسم	مسؤل عن حركة العضلات

اجهزة الجسم تعمل معا كنظام واحد في **تكامل وتعاون لاداء وظائف** معينه **مثل**

1 التوتر في بعض المواقف (مثل -سباق)

الجهاز العصبي

1 يشعر المخ بالتوتر -يرسل اشارات لباقي الاجهزة لتستجيب

الجهاز التنفسي

2 يزداد معدل التنفس ليحصل الجسم على مزيد من الاكسجين

الجهاز الدوري

3 تتسارع نبضات القلب ويزداد تدفق الدم -فينقل الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الغذائية الى باقي اعضاء وعضلات الجيم

الجهاز العضلي

4 تبدأ العضلات في التحرك بسرعة اكبر عندما تحصل على الاكسجين والعناصر الغذائية من الدم



لاحظ

الاعراض الجانبية التي قد تشعر بها عند التوتر : تسارع ضربات القلب-القشعريرة-التعرق-ألم في معدتك

2 الاستجابة الحسية للخطر (مثل السقوط من اعلى الدراجة

الجهاز العصبي

1 يرسل العضو الحسي(العين) اشارات للمخ اشارات -فيفسر المخ ويرسل اشارة لباقي اجهزة الجسم لتستجيب

الجهاز التنفسي

2 يزداد معدل التنفس ليحصل الجسم على مزيد من الاكسجين



الجهاز الدوري

3 تتسارع نبضات القلب ويزداد تدفق الدم -فينقل الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الغذائية الى باقي اعضاء وعضلات الجسم

الجهاز العضلي

4 تبدأ العضلات في التحرك بسرعة اكبر(استجابة للخطر) عندما تحصل على الاكسجين والعناصر الغذائية الذي يمدها بالطاقة من الجهاز الدوري

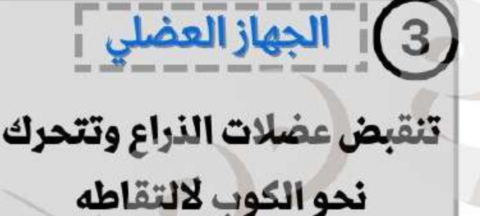
3 القيام بأي حركة لحمل الاشياء (مثل التقاط الاشياء كحمل كوب ماء)

الجهاز العصبي

1 ترى العين مكان الكوب وترسل اشارة الى المخ ليترجم المعلومة ويرسل الاشارة الى باقى الاجهزة لتستجيب

الجهاز الدوري

2 يضخ الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الغذائية الى العضلات ليمدها بالطاقة اللازمة للحركة



الجهاز العضلي

3 تنقبض عضلات الذراع وتتحرك نحو الكوب لالتقاطه

هتلاقي الشرح الكرتوني للحصة على قناة العلوم ده حكاية عاليوتيوب



لاحظ

تكامل اجهزة الجسم معا

الجهاز الهضمي يوفر العناصر الغذائية

الجهاز التنفسي يوفر الاكسجين

الجهاز الدوري : يحمل الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الغذائية الى الخلايا العصبية

الجهاز العصبي : يتحكم في اجهزة واعضاء الجسم مثل : حركة عضلات المعدة والقلب



السؤال الاول-ضع علامة صح او خطأ

1-يقوم القلب بضخ المزيد من الدم الى العضلات
2-عند الشعور بالتوتر تعمل اجهزة الجسم معا في نظام تكامل
3-تعمل اجهزة الجسم بشكل منفصل عند التعرض للخطر
4-الجهاز الهضمي هو المسؤل عن توفير الاكسجين للجسم
5-عندما يشعر الجهاز العصبي بالتوتر يرسل اشارة لباقي الاجهزة لتستجيب

السؤال الثاني : اكمل

1-ينقل الجهاز الدوري الدم المحمل ب --------------و-----------------------------
2-يقوم الجهاز -------------بنقل الاكسجين والعناصر الغذائية الى خلايا الجسم وعضلاته
3-عند التوتر او التعرض للخطر --------------معدل ضربات القلب
4-الجهاز-------يوفر العناصر الغذائية للخلايا العصبية بينما الجهاز -----------يوفر الاكسجين
5-يتحكم الجهاز ---------------في استجابة اجهزة الجسم للمؤثرات الخارجية

السؤال الثالث: اختر الاجابة الصحيحة

1-الاعراض الجانبية التي قد تشعر بها عند التوتر ------------------
(التعرق-زيادة ضربات القلب-ألم في المعدة – كل ماسبق)
2-الجهاز-------------يمد الجسم بالعناصر الغذائية اللازمة له
(الهضمي-التنفسي-الدوري-العضلي)
3-الجهاز------------مسؤل عن نقل الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الغذائية الى عضلات وخلايا الجسم
(الهضمي-العصبي-الدوري-العضلي)
4-تتحرك قدم اليربوع بواسطة الجهاز--------------عند التعرض للخطر
(العضلي-الهضمي-التنفسي-الاخراجي)
5-يستجيب الجهاز --------------للخطر المحيط بنا
(التنفسي-الهضمي-العصبي-الدوري)

السؤال الرابع-اكتب اسم الجهاز المسؤل عن كل مما يلي

1-الجهاز ---------يلتقط الاشارة من المستقبلات الحسية في العين ويفسر الخطر
2-الجهاز --------- يمد الجسم بالمزيد من الاكسجين ليزود العضلات بالطاقة اللازمة
3-الجهاز ------------ يضخ الدم الى العضلات ليزودها بالطاقة
4-الجهاز-----------يتحكم في باقي اجهزة الجسم

الدرس الثاني-نشاط(4-5)

تركيب الانظمة الحية

الكائنات عديدة الخلايا يتركب جسمها من5 مستويات

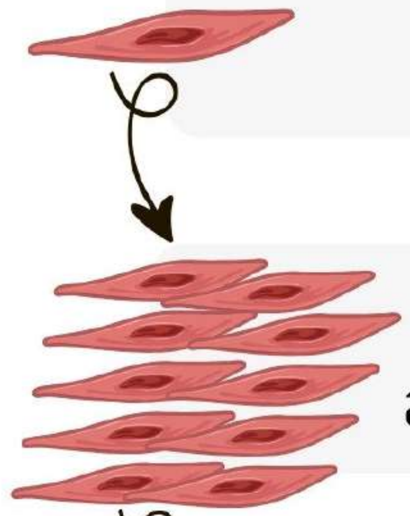
المستوى الاول

الخلية

وهي وحدة بناء جسم الكائنات الحية فقط

مثل الخلية العضلية

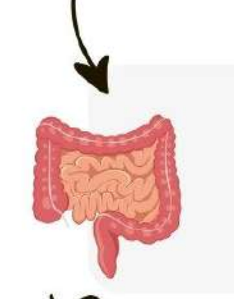
المستوى الثاني



النسيج

حيث تتجمع الخلايا المتخصصة والمتشابهة معا لتكون النسيج

المستوى الثالث



العضو

تتجمع الانسجة لتشكل عضو

المستوى الرابع



الجهاز

عبارة عن مجموعة من الاعضاء التي تعمل معا لاداء وظيفة مشتركة

المستوى الخامس

جسم الكائن الحي يتشكل ن عدة اجهزة كل جهاز يقوم بوظيفة مختلفة

ولا يوجد جهاز واحد في الجسم يمكنه العمل بمفرده

ولكن تتعاون الاجهزة معا في نفي الوقت للقيام بالانشطة اليومية

مثال : عند ركل كرة يتعاون كل من الجهاز التنفسي والعصبي والهيكلي العضلي والاخراج)



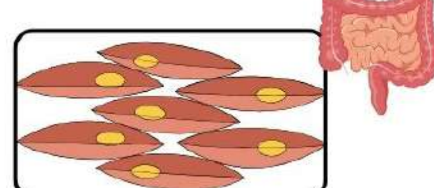
طبيعة الخلايا داخل جسم الكائن الحي

يتكون جسم الكائن الحي من خلايا مختلفة في الشكل والتركيب

خلايا النسيج الواحد :

متشابهة في الحجم والشكل لانها تقوم بوظيفة محددة

مثلا:خلايا نسيج الامعاء كلها متشابهة



خلايا الانسجة المختلفة :

تختلف في الحجم والشكل لانها تقوم بوظائف مختلفة

مثلا خلايا نسيج المعدة تختلف عن خلايا نسيج القلب





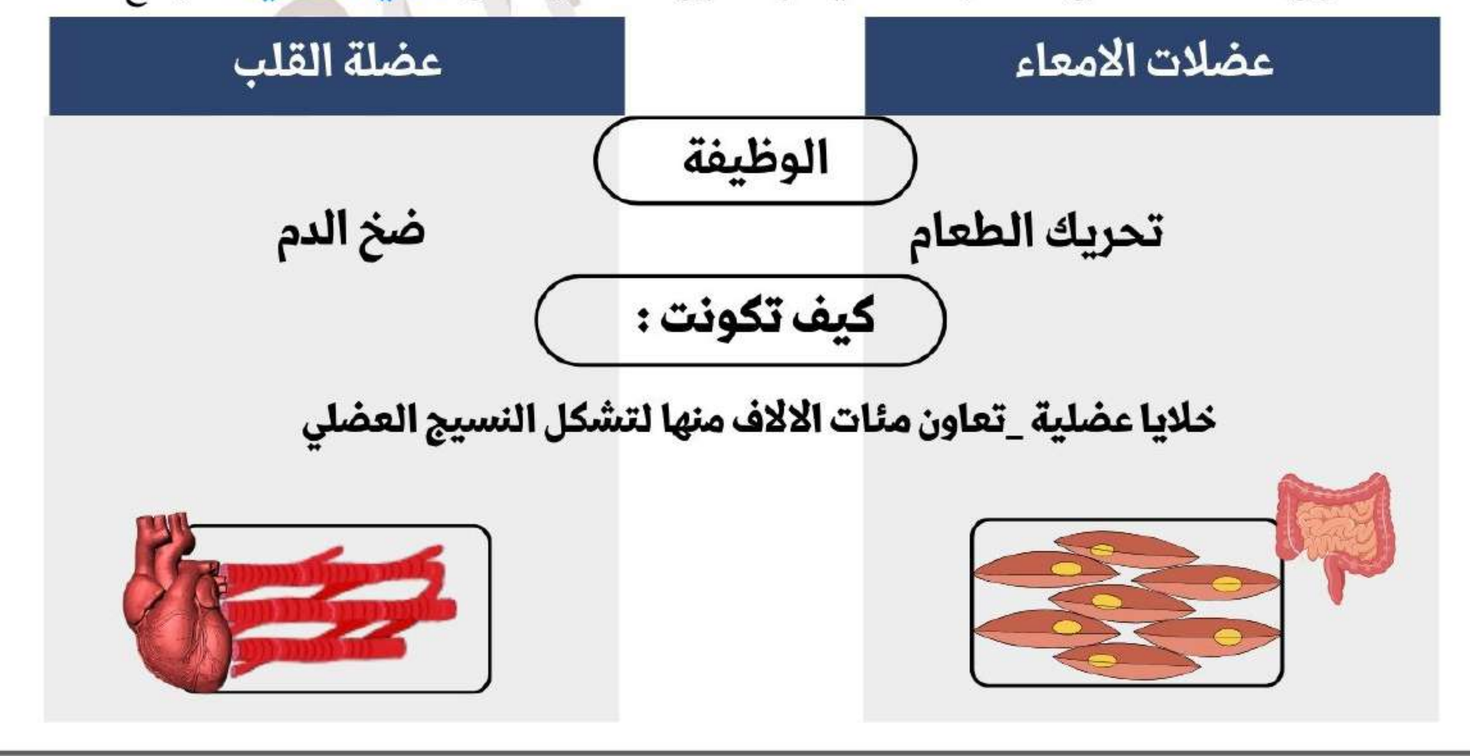
الخلايا العضلية

صفات الخلية العضلية

1-تكون على شكل الياف طويلة لتسمح بالحركة 2-قادرة على تخزين واطلاق الطاقة بسرعة

لاحظ:لا يمكن للخلية العضلية ان تعمل منفردة لان حجمها صغير جدا لذلك تتعاون مئات الالاف من الخلايا معا لتشكل نسيجا يؤدي الوظائف

تتكون العضلات من انسجة عضلية-وتتكون الانسجة من **خلايا عضلية** تتجمع معا



عضلات الامعاء		عضلة القلب
	الوظيفة	
تحريك الطعام		ضخ الدم
	كيف تكونت :	
خلايا عضلية _تعاون مئات الالاف منها لتشكل النسيج العضلي		

درب نفسك

السؤال الاول-اكمل

1-تجتمع مئات الالاف من الخلايا المتشابهة ليتشكل ------------------

2-تتجمع الانسجة في حزم لتشكل ---------------

3-الخلية العضلية تكون على شكل ----------------------لتسمح بالحركة

4-الخلية العضلية لديها القدرة على تخزين --------------

السؤال الثاني : ضع علامة صح او خطأ

1-جميع خلايا جسم الكائن الحي متشابهة في الشكل والحجم

2-الخلايا المتشابهة والمتخصصة تتجمع لتؤدي نفس الوظيفة

3-الخلايا المختلفة في الشكل والحجم تؤدي وظائف مختلفة

4-تتعاون الاعضاء معا لتساهم في نجاح وظيفة الجهاز

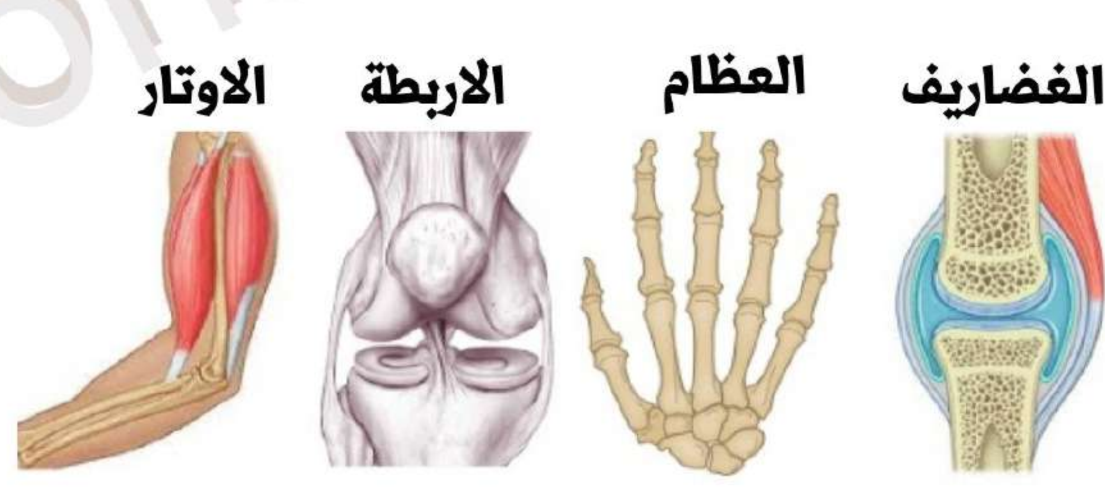
5-تتعاوو الاجهزة معا على مدار اليوم لتساعدنا على القيام بالانشطة اليومية



الجهاز العضلي الهيكلي

يتكون هذا الجهاز من عدة اعضاء كل عضو مسؤل عن دور محدد **يساهم في نجاح وظيفة الجهاز**

الاعضاء هي :



وظيفة العضلات الهيكلية

تساعدنا على الحركة حيث انها **تحرك** العظام مثل : حركة الذراعين او الساقين او عظام الاصابع

كيف تتحرك العضلات لتقوم بتحريك العظام ؟؟

-تتحرك العضلات عن طريق انقباضها (تقليص طولها)وانبساطها (تمدد طولها)

-عندما تنقبض العضلة تحرك العظام في اتجاه واحد فقط (وفي هذه الحالة نقول ان العضلة بذلت جهدا)



عندما تقوم بقبض يديك وثني مرفقك ثم رفع قبضتك نحو كتفك قم اعادته مرة اخرى -ماذا يحدث لجركة العضلات

عندما تقوم بقبض يديك وثني مرفقك ثم رفع قبضتك نحو كتفك

العضلات الموجودة في- مقدمة الذراع: تنقبض



-العضلات الموجودة في الجزء الخلفي :تنبسط

عندما تبعد قبضة يدك بعيدا عن كتفك

العضلات الموجودة في- مقدمة الذراع: تنبسط



-العضلات الموجودة في الجزء الخلفي :تنقبض

انقباض العضلات

هي عملية تقليص (تقليل)طول العضلات مما يؤدى الى حركة العظام في اتجاه واحد

درب نفسك

اكمل العبارات الاتية

1-وظيفة العضلات الهيكلية -----------

2-وظيفة عضلة القلب ---------

3-وظيفة عضلة الامعاء-----------

4-انقباض العضلات تعني --------

اختر الاجابة الصحيحة

1-تقوم العضلات الهيكلية بتحريك العظام من خلال------ (انقباضها فقط -انبساطها فقط-أوب معا)

2-عندما تنقبض العضلة تتحرك العظام في ------- (اتجاه واحد-اتجاهين-اتجاهات مختلفة)

3-يتكون الجهاز العضلي الهيكلي من ------ (العظام والغضاريف-الاوتار والاربطة-أ وب معا)

4-تبذل العضلة جهدا في حالة------- (انقباضها-انبساطها-أوب معا)

الدرس الثالث-نشاط(6-7)



انواع العضلات

يتم تصنيف العضلات في جسم الانسان حسب القدرة على التحكم في حركتها الى (عضلات ارادية – وعضلات لاارادية)

العضلات الارادية

هي العضلات التي يمكن التحكم في حركتها حسب ارادتك - **مثل**

عضلات (الذراع-الساعد-الرقبة-البطن)

عضلات الذراع

وظيفتها: تقوم بتحريك عظام الذراع

طريقة عملها :هما عضلتين من العضلات الهيكلية -وتساعدان في حركة الذراع كالاتي

-عند ثني الذراع : تنقبض العضلة الامامية وتنبسط الخلفية -عند فرد الذراع : يحدث العكس

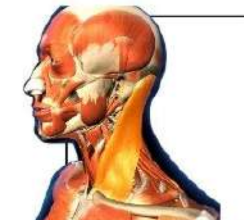
عضلات الساعد

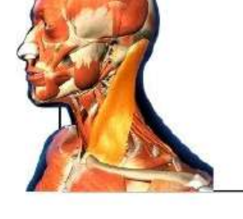
وظيفتها: ادارة راحة اليد بشكل ارادي

طريقة عملها: هما عضلتين اساسيتين يتحركان بشكل ارادي

-عندما تكون راحة اليد لاعلى : تنقبض عضلة من الاثنين -عندما تدير راحة يدك لاسفل :تنقبض العضلة الاخرى

عضلات الرقبة




وظيفتها: تحريك الرقبة لاعلى واسفل

طريقة عملها: هما عضلتين يتحركان بشكل ارادي

-عند رفع الراس: تنقبض عضلة - وعند خفض الرأس تنبسط عضلة

عضلات البطن



وظيفتها: تحريك الخصر بشكل ارادي

طريقة عملها:هما عضلتان في البطن على جانبي الجسم وتسمي بعضلات الخصر ويتحركان بشكل ارادي

-عندما تدير خصرك لاحد الجانبين :تنقبض العضلتان على هذا الجانب وتنبسط على الجانب الاخر

العضلات اللاارادية

هي العضلات التي لا يمكن التحكم في حركتها -ولكنها تتحرك بشكل تلقائي



عضلات القلب



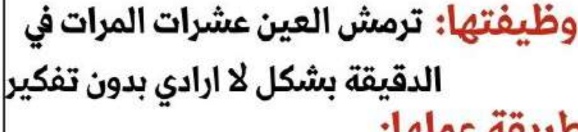
وظيفتها:تضخ الدم المحمل بالاكسجين الى الخلايا بشكل لا ارادي

طريقة عملها:

تنقبض وتنبسط العضلة القلبية مع كل نبضة تلقائيا دون توقف

عضلات العين



وظيفتها: ترمش العين عشرات المرات في الدقيقة بشكل لا ارادي بدون تفكير

طريقة عملها:

تنقبض عضلة العين لا اراديا احيانا لغلق الجفن

لاحظ: (تحيط عضلات اخرى بمقلة العين لتساعد على تحريك العين في اتجاهات مختلفة

درب نفسك

السؤال الاول-ضع علامة صح او خطأ

1-عضلات الذراع من العضلات اللااردية بينما عضلات القلب ارادية

2-رمش العين عشرات المرات تعتبر من الحركات اللارادية

3-بعض العضلات يمكن التحكم فيها

4-تتحرك العظام بمساعدة العضلات القلبية

5-العضلات اللااردية لا مكننا التحكم فيها

السؤال الثاني -حدد اي من هذه العضلات ارادية وايهما لا ارادية

-عضلات الذراع-عضلات العين-العضلة القلبية -عضلات البطن-عضلة الساعد



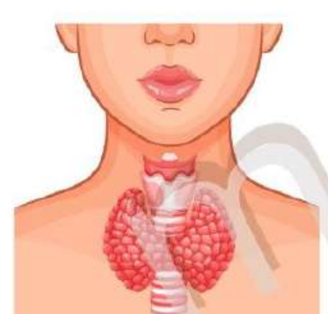
المواجهة او الهروب عند الخطر

في حالة تعرض جسمك لتهديد او لخطر يمكن ان يستجيب الجسم له بطريقتين اما (**بمواجهة** الخطر او **الهروب**)

تعمل اجهزة الجسم معا **للاستجابة** للخطر في الحالتين (سواء المواجهة او الهروب)

فمثلا:هناك 3 اجهزة يعملان معا للاستجابة للخطر وهما(جهاز الغدد الصماء-الجهاز التنفسي-الجهاز الدوري)

جهاز الغدد الصماء





يتكون من : غدد تقوم **بافراز هرمونات تنتقل عبر الدم** من خلال الاوعية الدموية

اهميته في الاستجابة للخطر او التوتر :

1-يحافظ على درجة حرارة الجسم وضغط الدم عند التوتر عندما تشعر بالتوتر

2-يفرز الهرمونات :التي تساعد الجسم على الاستعداد للاستجابة للخطر

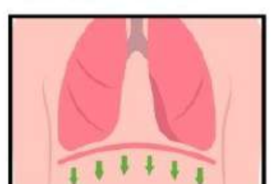


الجهاز التنفسي

يتكون من : (الرئتين-والممرات الهوائية-وعضلة الحجاب الحاجز)

وظيفته: التنفس

طريقة عمله : تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتنزل لاسفل فيدخل الهواء بالاكسجين



تنبسط العضلة وترتفع لاعلى فيخرج الهواء محمل بثاني اكسيد الكربون



الجهاز الدوري

يتكون من : عضلة القلب-الدم-الاوعية الدموية(الشرايين-الاوردة والشعيرات الدموية)

وظيفته ينقل الدم المحمل **بالغازات والهرمونات والعناصر الغذائية** الى جميع اجزاء الجسم **استعدادا للاستجابة**

طريقة استجابة الجهاز للخطر

1. تتسارع معدل ضربات القلب
2. يتم ضخ الدم الى العضلات والاعضاء والقلب مرة اخرى
3. يزداد معدل ضخ الدم نتيجة لتدفقه

تكامل الاجهزة معا للاستجابة للخطر

في حالة تعرضك لخطر وليكن (تعرضك لهجوم من اسد في غابة)

1. ترى العين الخطر ويستجيب المخ(الجهاز العصبي) ويرسل اشارة الى باقي اجهزة الجسم لتستجيب
2. يفرز جهاز الغدد الصماء الهرمونات فتنتقل مع الدم عبر الاوعية الدموية للجهاز الدوري الى كل انحاء الجسم
3. تحفز الهرمونات الجهاز التنفسي:فيزداد معدل التنفس وتحفز الجهاز الدوري:فتتسارع ضربات القلب ويزداد معدل ضخ الدم

الدرس الرابع-الجزء الاول-نشاط(8)

الطاقة

- يحتاج الجسم الى الطاقة لاداء وظيفته وللقيام بالانشطة اليومية
- نحصل على هذه الطاقة من الطعام
- الطعام مختزن بداخله طاقة في صورة عناصر غذائية معقدة (بروتينات-دهون- كربوهيدرات---)
- الجهاز الموجود في جسمنا والذي يمدنا بهذه الطاقة من الطعام هو الجهاز الهضمي

حيث يحول العناصر الغذائية المعقدة بداخل الطعام الى مواد بسيطة تمدنا بالطاقة

- الخلايا تستخدم هذه المواد الغذائية البسيطة في عملية التنفس الخلوي لتوليد الطاقة

مراحل عملية الهضم بداخل الجهاز الهضمي



عملية الهضم

هي عملية تحويل الطعام من صورته المعقدة الى مواد غذائية بسيطة بواسطة الجهاز الهضمي

مراحل عملية الهضم تبدأ عملية الهضم في الفم وتنتهي في الامعاء الدقيقة



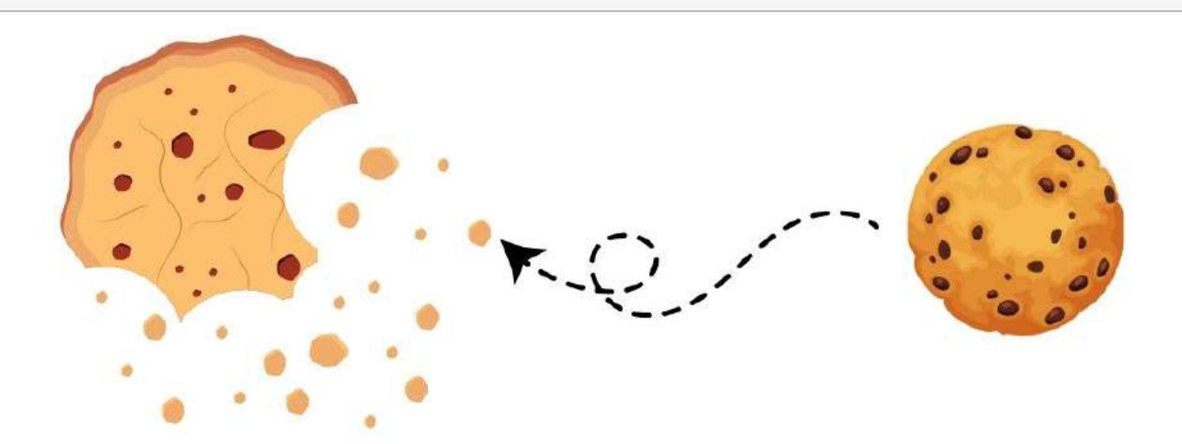
الفم

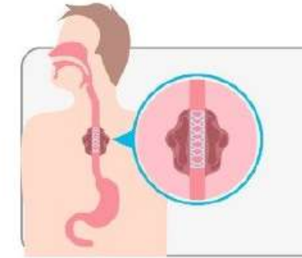
الاسنان : تتحرك بفعل عضلات الفك لتقوم بعملية المضغ لتفتيت الطعام وزيادة مساحة سطحه

الغدد اللعابية : تفرز مواد كيميائية "انزيمات " مع الطعام فتبدأ عملية التليين و **التفكك الكيميائي للطعام**

لاحظ: عملية مضغ الطعام تسهل من هضمه وتفكيكه كيميائيا

لانها تزيد من مساحة سطح الطعام مما يسهل على المواد الكيميائية هضمه





المرئ

تدفع عضلات المرئ الطعام المفتت والمفكك كيميائيا الى **المعدة**

المعدة



تفكك الطعام بصورة اكبر وتحوله الى سائل وذلك بواسطة

الحركة التموجية المستمرة للمعدة - السوائل الهاضمة التي تفرزها المعدة وهي (حمض المعدة والانزيمات)

الامعاء الدقيقة

تفكك الطعام كيميائيا الى عناصر غذائية بسيطة بواسطة

الانزيمات التي تفرز في الامعاء من **البنكرياس(غدة صماء) والحويصلة الصفراوية**

-وعندما ينتهي هضم وتحوله الى عناصر غذائية بسيطة -يبدأ امتصاص هذه العناصر في الامعاء الدقيقة ثم تنتقل الى الدم عن طريق الشعيرات الدموية الموجودة في جدار الامعاء الدقيقة

الامعاء الغليظة (القولون)

الطعام غير المهضوم الموجود في الامعاء الغليظة يكون في صورة (مزيج شبه سائل)

تمتص معظم الماء من الطعام غير المهضوم وتحوله الى فضلات (البراز)-

ينتقل البراز الى الجزء الاخير من الامعاء الغليظة (يسمي المستقيم) ويخزن البراز قبل اخراجه من الجسم

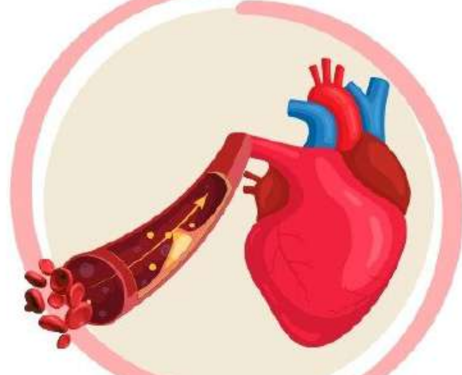


ثم يخرج اخيرا من خلال فتحة عضلية في نهاية المستقيم (تسمي فتحة الشرج)



نقل وتخزين العناصر الغذائية

نقل العناصر الغذائية الى خلايا الجسم





العناصر الغذائية تنتقل من الجهاز الهضمي

الى الجهاز الدوري (تسير عبر الدم)

تصل الى كل خلايا الجسم تقوم الخلايا -تستخدم الخلايا جزء منها مباشرة وتخزن الجزء الاخر الى ان تحتاجها

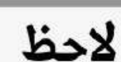
تخزين العناصر الغذائية بداخل بعض الخلايا

من الخلايا التي تقوم بتخزين الطاقة: خلايا الكبد والعضلات

الكبد والعضلات يخزن سكر الجلوكوز ويحوله الى مادة مخصصة لتخزين الطاقة تسمي (الجليكوجين) او النشا الحيواني

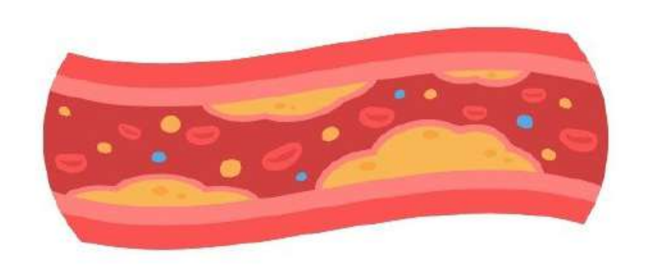


يتم استخدام او اطلاق هذه الطاقة- (سكر الجلوكوز) المختزنة بداخل الجليكوجين عند التعرض لموقف استجابة(مواجهة او هروب)



لاحظ

بعض العناصر الغذائية تختزن في صورة دهون



العمليات الحيوية -والفضلات الناتجة عنها

- تحدث العديد من العمليات الحيوية بواسطة الخلايا في اجسامنا يوميا لنبقى احياء
- وينتج عن العمليات الحيوية التي تقوم بها الخلايا فضلات
- وهذه الفضلات هي فضلات مذابة في الدم ناتجة عن العمليات الحيوية للخلايا

ومن هذه الفصلات :

غاز ثاني اكسيد الكربون | الاملاح التي تخرج مع العرق | الاملاح التي تخرج مع البول

- اذا لم نتخلص من هذه الفضلات سنصاب بالمرض



لاحظ

البراز هو عبارة عن **غذاء غير مهضوم** ولا ينتج عن عملية حيوية تقوم بها الخلايا لذلك لا يعتبر البراز من الفضلات التي نتحدث عنها ولا يعتبر الجهاز الهضمي الذ يتخلص من ذلك البراز من ضمن الاجهزة التي تشارك في عملية الاخراج



الاخراج

عملية الاخراج

عملية حيوية يتخلص فيها الجسم من الفضلات التي انتجتها الخلايا

-جهاز الاخراج

هو مجموعة من الاعضاء والاجهزة التي تجمع الفضلات (الناتجة عن الخلايا) وتطردها خارج الجسم

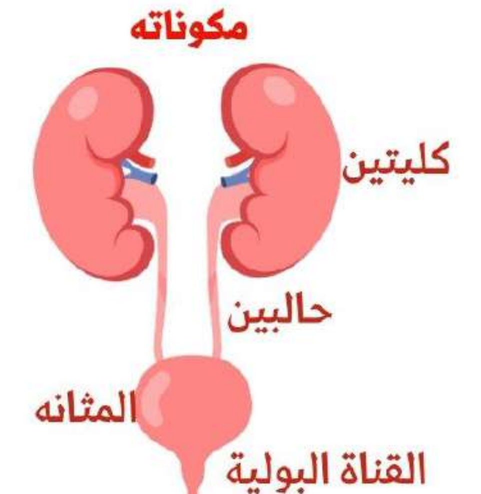
-الاجهزة والاعضاء التي تشترك في عملية الاخراج

الاجهزة والاعضاء التي تشترك في عملية الاخراج

الجهاز التنفسي	الجلد	الجهاز البولي
يقوم باخراج الفضلات الغازية وهو **(غاز ثاني اكسيد الكربون)** من خلال عملية الزفير بواسطة الرئتين	يتخلص من الفضلات :(الاملاح) في صورة **عرق** يخرج العرق من خلال مسام الجلد	يخلص الدم من **الفضلات الذائبة** في صورة **بول** سيتم دراسته بالتفصيل في الاسفل



الجهاز البولي



- هو الجهاز المسؤل عن تكوين البول وطرده خارج الجسم
- ويعمل الجهاز البولي على تخليص الدم من الفضلات الذائبة به

اولا: الكلية:

هي العضو الرئيسي في الجهاز البولي- تعمل الكلية كجهاز ترشيح للدم
حيث انها تقوم بتنظيف وتنقية الدم باستمرار الى مايصل حوالي 300 مرة في اليوم

طريقة عملها :

-عندما يستهلك الجسم البروتينات – ينتج عن ذلك اليوريا (وهي من الفضلات الذائبة في الدم)
-ينقل الشريان الكبير الدم المحمل بالفضلات كاليوريا
-ويتفرع هذا الشريان الى شعيرات دموية ثم الى النفرونات
-تمر اليوريا عبر النفرونات الموجودة بداخل الكلية ولكن لا تمر خلايا الدم والبروتينات (لانها كبيرة الحجم)

الشريان
النفرونات
الحالب

لاحظ: النفرونات : هي وحدات مجهرية تعمل على ترشيح الدم وازالة المواد الضارة كاليوريا من الجسم في صورة بول - تعتبر النفرونات هي المرشحات الموجودة داخل الكلى

ثانيا: الحالب :

انبوب رفيع ينقل البول من كل كلية الى المثانه البولية

ثالثا:المثانه والقناه البولية

يتجمع البول في المثانه- الى ان يقوم الشخص بتفريغه واخراجه من انبوب يسمى (القناة البولية)

البول والتبول :

البول : سائل ينتج عن تنقية الدم بداخل الكليتين يتكون من الماء الزائد واليوريا وفضلات اخرى

التبول : هي عملية طرد البول خارج الجسم



الدرس السادس -تكنولوجيا علاجات مرض السكر





البنكرياس

هو غدة صماء تقوم بافراز هرمون يسمى **(الانسولين)**
هرمون الانسولين : ينظم مستوى السكر في الدم



مرض السكر

عند حدوث قصور في غدة البنكرياس وحدوث **خلل في افراز الانسولين** يؤدى ذلك الى الاصابة بمرض السكر



متابعة مرض السكر

استخدام جهاز قياس سكر منزلي لمتابعة حالة المريض



متابعة الطبيب بصفة دورية



اتباع نظام غذائي صحي





ممارسة الرياضة



تقنيات علاج مرض السكر

حقن تقليدية	مضخة الانسولين	البنكرياس الصناعي
حقن المريض بجرعات منتظمة من الانسولين تحت الجلد	هو جهاز يتصل بالجسم ويتحكم في مستوى السكر في الدم -حيث يضخ الانسولين تلقائيا عند حاجة الجسم اليه	يعمل الباحثون على ابتكار بنكرياس يعمل كعضو داخلي يضخ الانسولين حسب حاجة الجسم





إعداد: أ/مُنى عَزام

العلوم ده حكاية

الصف السادس الإبتدائي

المفهوم الثالث



المحور الاول

إعداد: أ/مُنى عَزام

الفصل الدراسي الأول



الشرح بالكرتون على قناة\ العلوم ده حكاية عاليوتيوب

الدرس الاول-نشاط(1) فقط



هي مسار مغلق تنتقل الكهرباء خلاله



مكوناتها

هي نظام يتكون من مجموعة عناصر (سلك – مفتاح – مصدر للتيار الكهربي) متصلة مع بعضها في مسار مغلق وتنتقل الطاقة الكهربية خلالها الى ان تصل للاجهزة لتشغيلها

كيف يتولد التيار الكهربي في الدائرة وكيف يتم التحكم فيه

يتولد التيار من **تدفق الشحنات الكهربية**

ويتم التحكم فيه باستخدام **المفتاح** حيث يمكن غلق وفتح الدائرة بسهولة





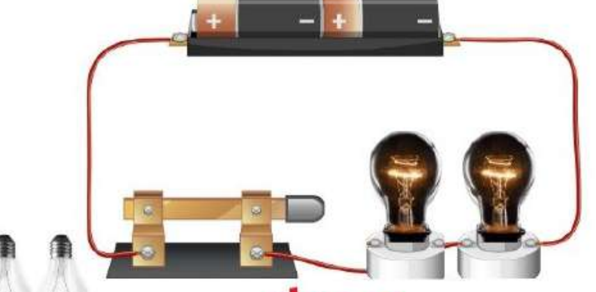
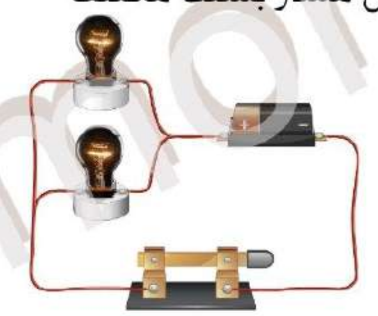
اين توجد الدوائر الكهربية-

داخل المنازل وتستخم في تشغيل الاجهزة الكهربية والمصابيح



:الاعمدة الكهربية في الشارع تحمل الاسلاك الكهربية الطاقة الكهربية بين المدن داخل الجدران

طرق توصيل المصابيح في الدائرة الكهربية بطريقتين

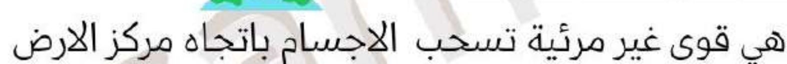
الطريقة الاولى (مسار واحد)	الطريقة الثانية)مسارات مختلفة)
توصيل المصابيح في مسار واحد متصل على نفس السلك  **عيوبها:** **اذا احترق احد المصابيح في الدائرة سينقطع مرور التيار الكهربي في باقي الدائرة وسينطفئ باقي المصابيح**	توصيل المصابيح في اكثر من مسار : وكل مسار بسلك مختلف  **مميزاتها** **اذا احترق مصباح سيسرى التيار الكهربي في باقي الدائرة وتظل باقي المصابيح مضيئة**

تابع الدرس الاول-الدرس الثاني-نشاط(2-3-4)

PLAY



قوة الجاذبية



الجاذبية الارضية

هي قوى غير مرئية تسحب الاجسام باتجاه مركز الارض

اهميتها تحافظ على ثبات الانسان والاشياء على الارض

العوامل التي تتوقف عليها



1 الكتلة

علاقة طردية

تزداد قوة الجاذبية بزيادة الكتلة

فمثلا: الارض كتلتها اكبر من الاشياء ال عليها لذلك الارض جاذبيتها اكبر

2 المسافة

علاقة عكسية

كلما ابتعد الجسم عن مركز الارض قلت قوة الجاذبية المؤثرة عليه

القوة المغناطيسية

المغناطيس

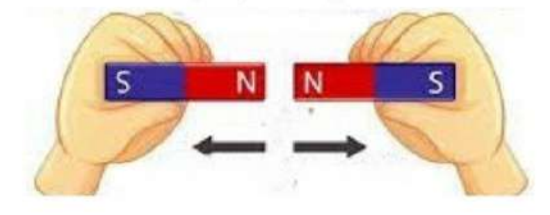


هو قطعة معدنية تقوم بسحب اجسام معينه باتجاهها بالقوة المغناطيسية

انواع قوى المغناطيس

تجاذب

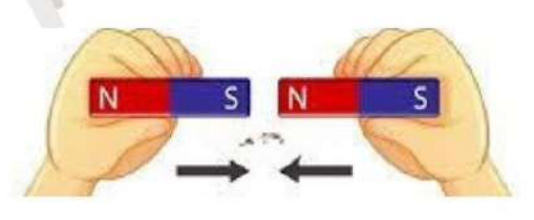
عند اقتراب الاطراف المختلفة من المغناطيس تنجذب



الاقطاب المتشابهة تتنافر

تنافر

عند اقتراب الاطراف المتشابهة من المغناطيس تتنافر



الاقطاب المختلفة تتجاذب



اهمية المغناطيس :يستخدم في المحركات والاجهزة الكهربية

المغناطيسية - أ,و القوة المغناطيسية : هي قوة غير مرئية يمكننا ملاحظة تاثيرها

المجال المغناطيسي : حيز حول المغناطيس تظهر فيه اثار القوة المغناطيسية

لاحظ: لا يمكننا رؤيته ولكن يمكننا ملاحظة تأثيره

مخطط المجال المغناطيسي :هو نمط يتشكل عند قريب برادة حديد بالقرب من مغناطيس

انواع المواد حسب انجذابها للمغناطيس

مواد مغناطيسية	مواد غير مغناطيسية
هي مواد تنجذب للمغناطيس  مــثــل بعض المعادن مثل: -الحديد -الصلب-النيكل	هي مواد لا تنجذب للمغناطيس  مــثــل الخشب-البلاستيك بعض المعادن مثل : الالمونيوم-الفضة-الدهب-النحاس

العوامل التي تتوقف عليها قوة جذب المغناطيس للمواد المغناطيسية

1 حجم المغناطيس

كلما زاد حجم المغناطيس زاد مجاله المغناطيسي وزادت قوة جذبه للمواد المغناطيسية

2 نوع المادة المغناطيسية

تختلف قوة جذب المغناطيس من جسم لاخر

اوجه التشابه والاختلاف بين قوة الجاذبية والقوة المغناطيسية

التشابه

غير مرئيتين

كلاهما يجذب الاجسام

كلاهما يعملان عن بعد دون تلامس

الاختلاف

الجاذبية تجذب جميع الاشياء بينما المغناطيسية تجذب المواد المغناطيسية فقط

الجاذبية : هي قوة جذب فقط-بينما المغناطيسية قوة جذب وتنافر

الدرس الثالث&الرابع نشاط(5-6-7-8)





المواد الموصلة للكهرباء	المواد العازلة للكهرباء
مواد تسمح بمرور الكهرباء من خلالها	مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربي من خلالها
او: هي مواد يتدفق خلالها التيار الكهربي بسهولة	او: هي مواد تقاوم سريان التيار الكهربي خلالها
مثل: المعادن (كالنحاس والالمونيوم)	مثل: البلاستيك والقماش والمطاط والخشب

الدائرة الكهربية

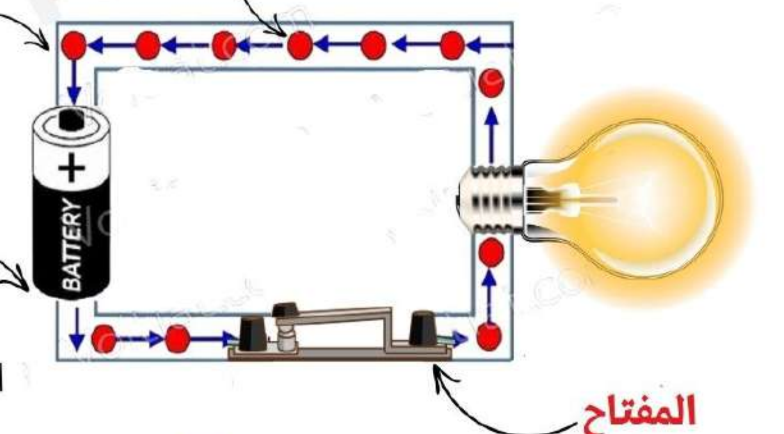


مسار مغلق لحركة التيار الكهربي

الطاقة الكهربية : طاقة تنتج من تدفق الشحنات الكهربية في مسار مغلق

التيار الكهربي: حركة الشحنات الكهربية او حركة الالكترونات داخل السلك





السلك
موصل للكهرباء يسمح بمرور التيار من خلاله

مصدر التيار الكهربي
(بطارية او مقبس حائط ينقل الكهرباء من خطوط الطاقة الكهربية المتصلة بالمبني)

المفتاح
لفتح وغلق الدائرة الكهربية **ويوجد نوعين:**

مفتاح يدوي
يعمل يدويا لغلق وفتح الدائرة الكهربية مثل مفتاح المصباح في الجدار

مفتاح ألي
يعمل تلقائيا: مثل المفتاح الداخلي في الثرموستات الذي يقوم بضبط درجة الحرارة داخل الاجهزة كالثلاجة

لكي ينتقل التيار الكهربي في الدائرة (المسار يجب ان يكون **مغلق** اي يبدأ وينتهي في نفس المكان دون فواصل)

الصدمة الكهربية والسلامه منها

اذا قمت بلمس سلك غير معزول يسري به تيار كهربي الى التعرض ل **صدمة كهربية**

وقد يسبب الوفاه

وذلك : **لان اجسامنا بها الكثير من الماء المذاب به املاح وهذه الاملاح تجعل الماء موصل جيد للكهرباء**

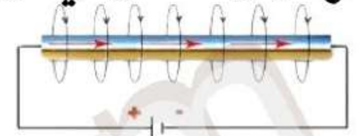
طريقة السلامة من اخطار الكهرباء

يجب تغليف الاسلاك الكهربية بمواد عازلة مثل المطاط او البلاستيك

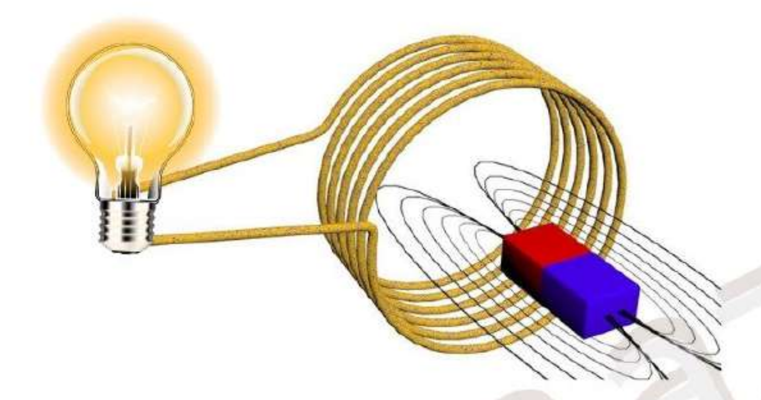


العلاقة بين الكهربية والمغناطيسية

كيفية توليد قوى مغناطيسية من الكهرباء	توليد كهرباء من المغناطيسية
عندما يتدفق التيار الكهربي عبر سلك ينتج مجال مغناطيسي حول السلك	عند دوران مغناطيس بسرعة كبيرة تتولد شحنات كهربية عبر الاسلاك

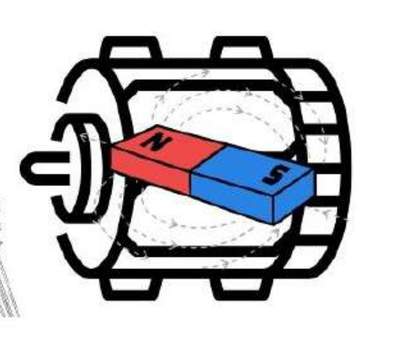


واذا تم لف السلك حول قالب معدن (مثل مسمار صلب) يصبح المجال المغناطيسي اقوى



توليد الكهرباء من محطات توليد الطاقة

يتم توليد الكهرباء بواسطة التوربينات التي تنتج طاقة حركية ثم تتحول الطاقة الحركية بداخل المولد الكهربي الى طاقة كهربية تنتقل للمنازل عبر الاسلاك



التوربين : جهاز يتكون من - مجموعة شفرات تدور بقوة الرياح او الماء المتدفق عبر السد او قوة البخار ويستخدم لتوليد **الطاقة الحركية**

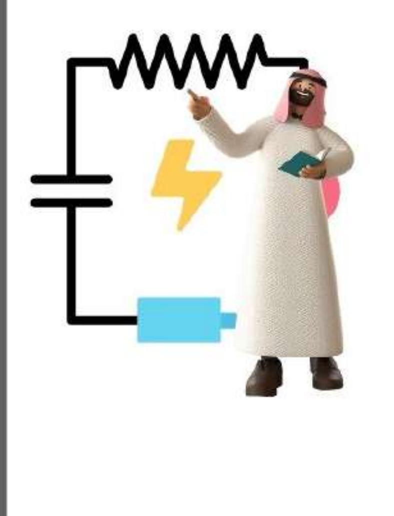
المولد: بداخله مغناطيس -فتعمل الطاقة الحركية على تدوير هذا المغناطيس بداخل المولد بسرعة عالية فتتولد شحنات كهربية عبر الاسلاك

تستخدم الكهرباء في تشغيل الاجهزة الكهربية في المنازل



الدرس الخامس&السادس نشاط(9-10-11-12-13)

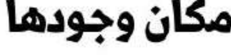




هي مكون في الدائرة الكهربية يبطئ من سريان التيار الكهربي

اهميتها

تبطئ من سريان التيار الكهربي في الدائرة الكهربية وبالتالي تقلل الاضرار التي تلحق بمكونات الدائرة في حالة زيادة تدفق التيار



توجد في بعض الاجهزة مثل : محمصة الخبز – الميكرويف – الفرن الكهربي



بطريقتين

الطريقة (1) توصيل على التوالي في مسار واحد	الطريقة(2)توصيل على التوازي في مسارات مختلفة
توصيل الاجهزة في مسار واحد متصل على نفس السلك  **لا يتفرع التيار الكهربي** **عيوبها:** اذا احترق او توقف اي جهاز في الدائرة-فتصبح الدائرة مفتوحة لذلك الدائرة بأكملها تتوقف عن العمل	**توصيل الاجهزة في اكثر من مسار وكل مسار : بسلك مختلف**  **يتفرع التيار الكهربي** **مميزاتها** اذا تعطل او توقف او احترق اي جهاز في الدائرة- تستمر باقي الاجهزة في العمل لان التيار يمر بها في دائرته المغلقة

لاحظ

يتم توصيل الكهرباء في الدوائر الكهربية في المنازل على التوازي

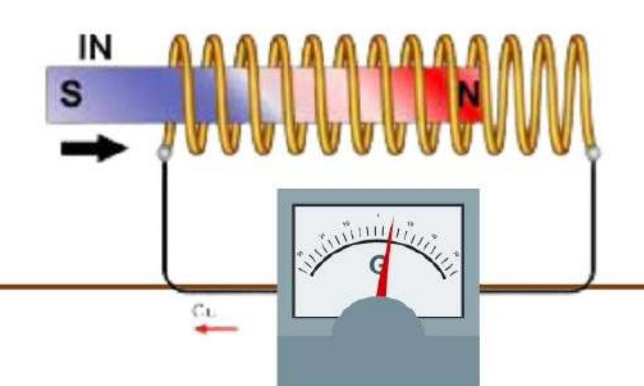
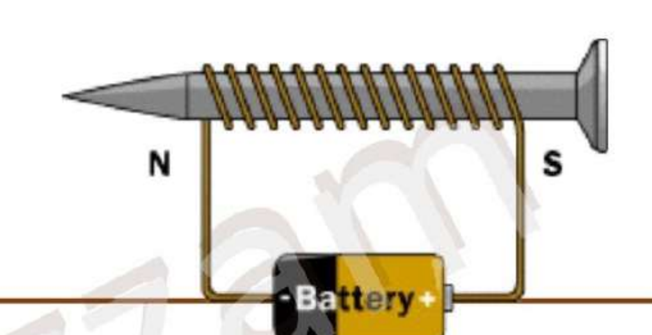
وذلك حتي يعمل كل جهاز بشكل مستقل دون التأثر بتلف الاجهزة الاخرى

المدينه تعتبر جزء من دائرة كهربية

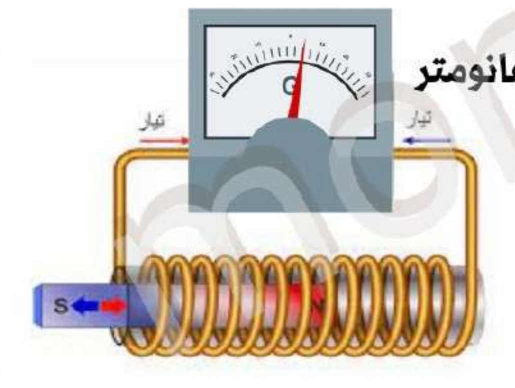
حيث يكون مصدر الطاقة الكهربية: هي محطات توليد الطاقة حيث بها مولدات لدفع الكهرباء للخارج
الاسلاك : هي خطوط الطاقة التي تسري بها الكهرباء من محطات الطاقة الى المنازل
الحمل الكهربي : هي الاجهزة الكهربية التي تستهلك تلك الكهرباء



العلاقة بين الطاقة الكهربية والمغناطيسية

الحث الكهرومغناطيسي (التأثير الكهرومغناطيسي)	المغناطيس الكهربي
هو عملية توليد تيار كهربي داخل سلك بتحريك مغناطيس بالقرب منه **ولزيادة التيار الكهربي الناتج** 1-زيادة عدد لفات (حلقات) السلك او الملف 2-زيادة سرعة حركة المغناطيس **الاجهزة التي تعتمد على الحث الكهرومغناطيسي** المولد الكهربي -المحرك الكهربي -المحول الكهربي 	عند مرور تيار كهربي في سلك ينتج عنه مجال- مغناطيسي وهو ما يسمي بالمغناطيس الكهربي **ولزيادة المجال المغناطيسي :** نلف السلك حول قالب معدني **ويستخدم المغناطيس الكهربي في :** التقاط قطع الخردة المعدنيه 

تجربة لتوضيح الحث الكهرومغناطيسي



نحضر سلك ونلفه حول اسطوانه فارغة ونوصل طرفي السلك بجهاز **الجلفانومتر** (الذي يستخدم للاستدلال على التيارات الصغيرة) ثم نضع مغناطيس على مسافات مختلفة من السلك الملفوف(المف) ---------- **الملاحظة** :

1-نضع المغناطيس ساكنا وبعيدا عن الملف

لا يتحرك مؤشر الجلفانومتر نتيجة عدم وجود تيار

2-عند تحريك المغناطيس تجاه الاسطوانه وداخلها

يتحرك مؤشر الجلفانومتر دليل على وجود تولد تيار كهربي في السلك

3-عند تحريك المغناطيس بسرعة اكبر داخل الملف :

يتحرك مؤشر الجلفانومتر بسرعة كبيرة وازداد الجهاد الكهربي وذلك دليل على توليد تيار كهربي اكبر

كيف يمكن زيادة التيار الكهربي المتولد عن المغناطيس وزيادة الجهد الكهربي

1-تحريك المغناطيس بسرعة اكبر

زيادة عدد لفات(حلقات) الملف

منظم ضربات القلب

يحتوي القلب على منظم ضربات طبيعي ينتج تيار كهربي يحفز عضلة القلب على الانقباض

عندما يتوقف المنظم الطبيعي عن العمل -

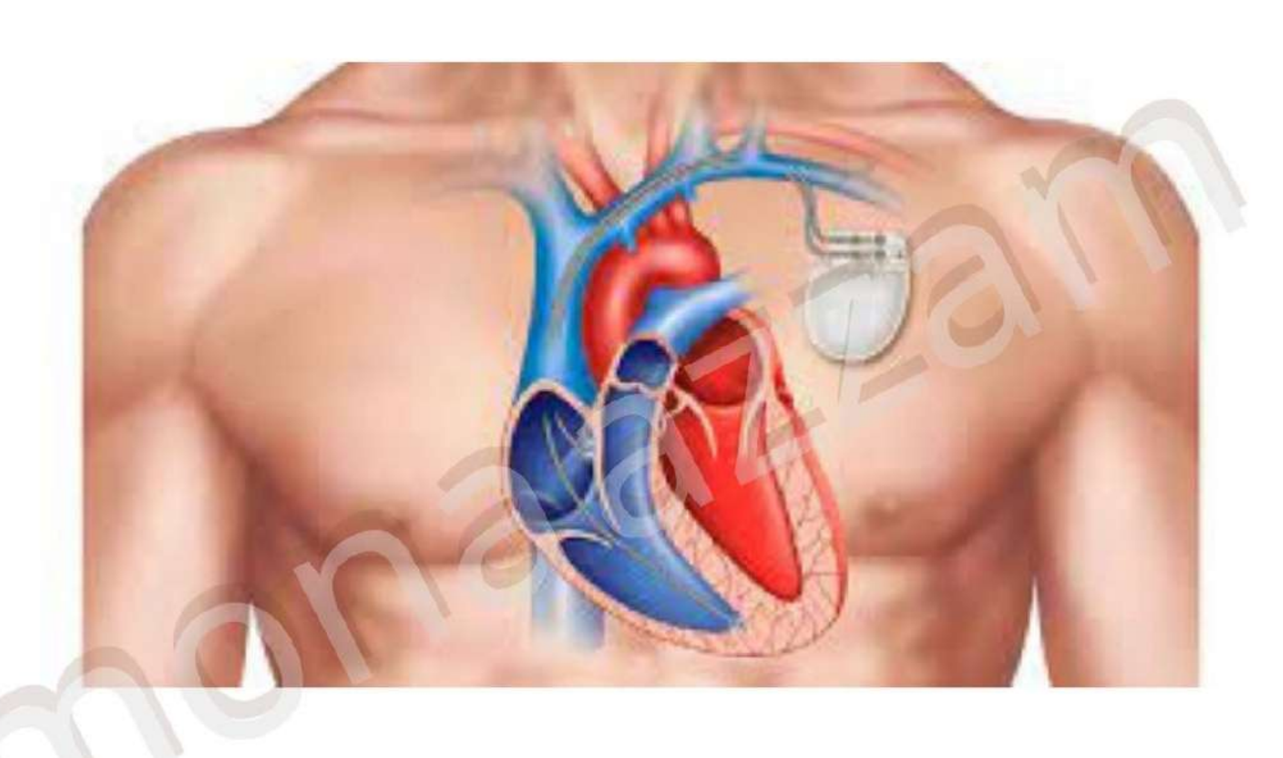
نحتاج الى منظم صناعي للحفاظ على ضربات القلب بشكل منتظم

منظم ضربات القلب الصناعي

جهاز يعمل بالبطارية يتم ادخاله في صدر المريض ليحفز القلب على النبض بصورة منتظمة

وهو يستخدم منذ اكثر من 60 عاما

ويوضع داخل القلب وهو صغيرالحجم بأقل اجراء جراحي ممكن



PLAY

العلوم ده حكاية

الصف السادس الإبتدائي

المفهوم الاول

الطاقة الحرارية وحالات المادة









الشرح بالكرتون على قناة\ العلوم ده حكاية عاليوتيوب



مما تتكون المادة



تتكون المادة من جسيمات

الجسيمات هي عبارة عن الجزيئات والذرات التي تتكون منها المادة

لاحظ: الجزئ يتكون من ذرات

مثال: جزئ الماء يتكون من (ذرة اكسجين وذرتين هيدروجين)



العلاقة بين حركة جزيئات المادة وحالة المادة

حركة الجزيئات تحدد حالة المادة



حركة الجزيئات بطيئة

لذلك فهي مادة في الحالة الصلبة



حركة الجزيئات اسرع

لذلك فهي مادة في الحالة السائلة



تتحرك الجزيئات الجزيئات بحرية تامة

لذلك فهي مادة في الحالة الغازية

حالات المادة -وحجم وشكل المادة

جميع المواد تمتلك طاقة حرارية

تعتمد الطاقة الحرارية للجسم على حركة الجسيمات

يتم تحديد حالة المادة بناءا على حركة الجسيمات



حركة الجزيئات	بطيئة وتمتلك اقل قدر من الطاقة	اسرع من الصلبة وتمتلك مقدار متوسط من الطاقة	تتحرك بحرية تامة-وتمتلك اعلى قدر من الطاقة
الحالة	صلبة	سائلة	غازية
الشكل	ثابت	متغير وتأخذ شكل الاناء	متغير يأخذ شكل الاناء الحاوي له



التحولات بين حالات المادة بتغير درجة الحرارة

درجة حرارة المادة تحدد مدى سرعة الجسيمات-



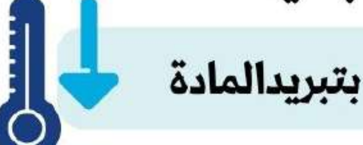
تكتسب الجسيمات طاقة حرارية وحركية وتزداد سرعة الجسيمات وتبتعد عن بعضها

مثل:انصهار الثلج

بالتسخين: تبدأ جزيئات الثلج الصلبة باكتساب طاقة حرارية وحركية ووتبتعد الجزيئات عن بعضها فيتحول الثلج من الحالة الصلبة للسائلة (انصهار الثلج)



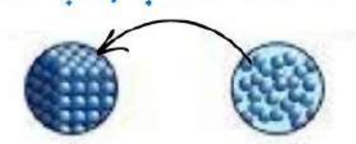




تفقد الجسيمات طاقة حرارية وحركية وتقل سرعة الجسيمات وتقترب من بعضها

مثل تبريد الماء

بالتبريد:تفقد جزيئات الماء الطاقة الحراريةو الحركية وتقل سرعة الجزيئات وتقترب من بعضها فتتحول الماء من الحالة السائلة للصلبة(تتجمد الماء)



استخدام الطاقة الحرارية في تشكيل الزجاج

يتشكل الزجاج في درجات حرارة مرتفعة-على عدة مراحل

1 مرحلة صهر الزجاج

صهر الزجاج بالحرارة ليتحول من الحالة الصلبة للسائلة ليسهل تشكيله



2 مرحلة جمع الزجاج

جمع الزجاج السائل(المنصهر) على طرف انبوبة مجوفة



3 مرحلة تشكيل الزجاج

عن طريق ادخال الهواء الى الانبوب بالنفخ فيه -فيتم سحبه بقوى الجاذبيه فيتشكل



4 مرحلة تبريد الزجاج

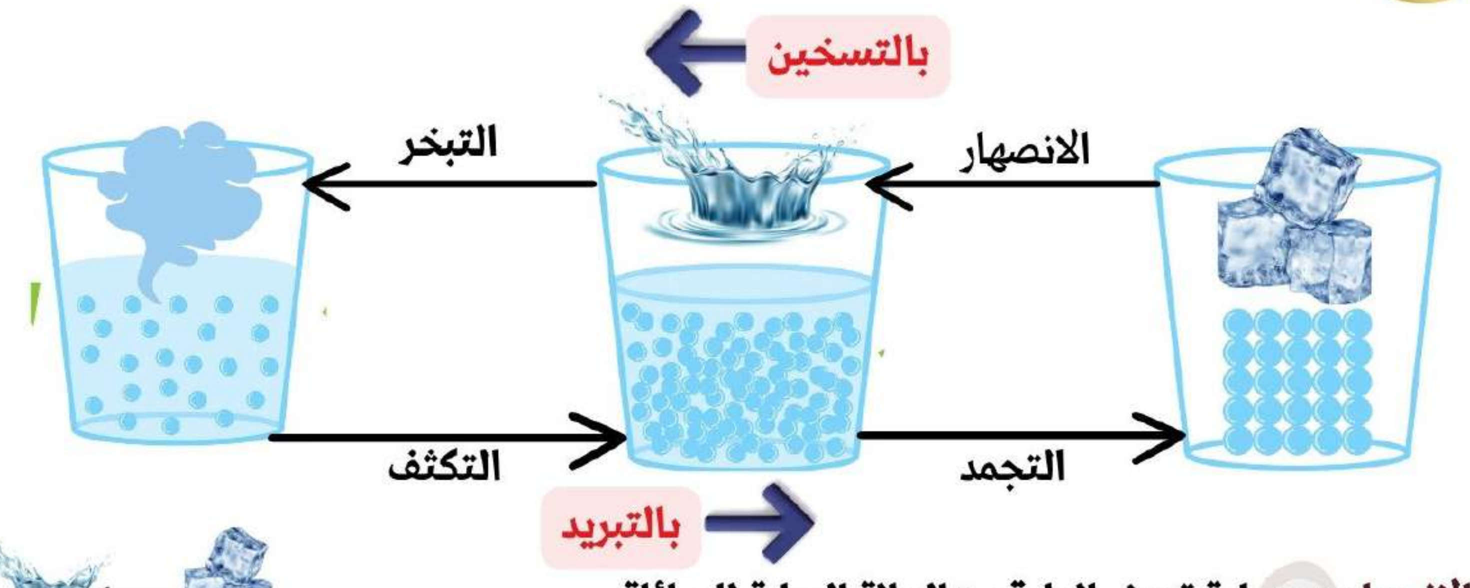
تبريد الزجاج بالماء لتثبيت شكله وتحويله لمادة صلبة



الدرس الثاني&الثالث- نشاط(4-5-6)

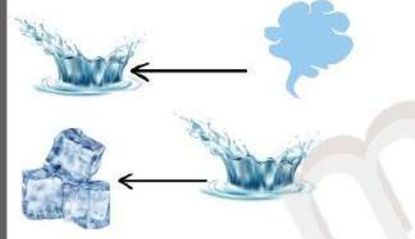


العمليات التي تحدث للمادة اثناء التبريد والتسخين (وتحولها من حالة لاخرى)



الانصهار: هو عملية تحول المادة من الحالة الصلبة للسائلة

درجة الانصهار: هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة للسائلة



الغليان: هو عملية تحول المادة من الحالة السائلة الى الغازية

درجة الغليان: هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة الى الغازية

التكثف: هو عملية تحول المادة من الحالة الغازية الى السائلة

التجمد: هو عملية تحول المادة من الحالة السائلة الى الصلبة

لاحظ

المادة الساخنه تختلف في خصائصها عن المادة الباردة

درجة الغليان: هي خاصية فيزيائية للمادة ولكل مادة درجة غليان خاصة بها تختلف عن باقي المواد

فمثلا : درجة غليان الماء 100درجة مئوية -- درجة غليان كحول الميثانول 65درجة مئوية

-- درجة غليان الزئبق 357 درجة مئوية

تدريب -اختر

1-اي من الصفات الفيزيائية التالية يمكنك استخدامها للتميز بين الزئبق والماء **(الحالة- درجة الغليان)**

2-يغلى الزئبق ويتحول من الحالة السائلة للغازية عند درجة حرارة ------- **(357-100)**

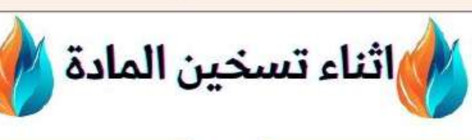
3-تترتب جزيئات العصير في نمط شبكى متقاطع عندما يتحول من الحالة السائلة الى الحالة **(الغازية-الصلبة)**

4-تترتب جزيئات الماء في نمط شبكي متقاطع عندما تبدأ في عملية ---------- **(التجمد-التبخر)**

5 تزداد سرعة جسيمات المادة وطاقة حركتها وحرارتها اثناء---------- **(الغليان – التجمد)**



العلاقة بين سرعة الجسيمات وطاقة الحركة والطاقة الحرارية



اثناء تسخين المادة

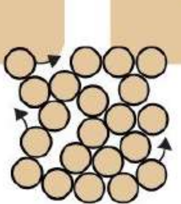


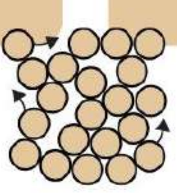




تكتسب الجسيمات طاقة حرارية	تزداد سرعة الجسيمات	تزداد طاقة حركة الجسيمات	تزداد الطاقة الحرارية للمادة







وذلك يعني ان المادة التي درجة حرارتها عالية(ساخنه)تمتلك جسيماتها سرعة وطاقة حركة كبيرة



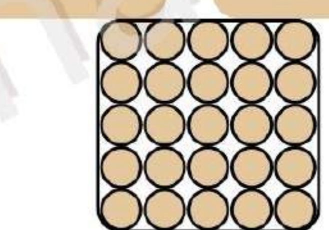


اثناء تبريد المادة

تفقد الجسيمات طاقة حرارية	تقل سرعة الجسيمات	تقل طاقة حركة الجسيمات	تقل الطاقة الحرارية للمادة









وذلك يعني ان المادة التي درجة حرارتها منخفضة (باردة) تمتلك جسيماتها سرعة وطاقة حركة قليلة

اكتب ماتشير اليه العبارة

1. الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته وتزداد بزيادة سرعة الجسم — **طاقة الحركة**
2. صورة من صور طاقة الحركة تزداد بزيادة الطاقة الحركية للجسم — **الطاقة الحراية**
3. مجموع طاقات حركة جزيئات وذرات المادة بالكامل — **الطاقة الحراية**
4. كمية الطاقة التي تنتقل من جسم اعلى في الحرارة الى جسم اقل — **الحرارة**
5. مقياس لمتوسط مدى سرعة الجسيمات (الجزيئات او الذرات) — **درجة الحرارة**

درب نفسك-اجب

1-رتب المواد الاتية من الاكبر الى الاقل طاقة حرارية

بخار الماء   الثلج   الماء

الاجابة: بخار الماء-الماء-الثلج

2-حدد اي من الاجسام الاتية يمتلك طاقة الحركة الاكبر مع التفسير

1-الثلج & الماء

الاجابة الماء: لان سرعة جزيئاته اكبر وبالتالي طاقة حركته اكبر

2-الشمع المنصهر والشمع الصلب

الاجابة:الشمع المنصهر : لان سرعة جزيئاته اكبر وبالتالي طاقة حركته اكبر

اسئلة كتاب مدرسي

1-وضح الفرق بين سرعة انتشارالوان طعام عند وضعها في انائين احدهما به ماء بارد والاخر به ماء ساخن

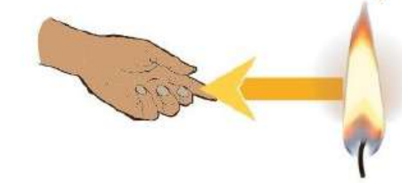
الاجابة: تنتشر الوان الطعام في الماء الساخن اسرع

لان سرعة جزيئات الماء الساخن اكبر من الماء البارد ولذلك تزداد عدد تصادمات الجزيئات مع بعضها مما يسهل انتشار لون الطعام

طرق انتقال الحرارة من جسم لاخر

تنتقل الحرارة بين جسمين عند وجود اختلاف في درجة الحرارة بينهم(يعني كل جسم عنده درجة حرارة مختلفة عن الاخر)

تنتقل الحرارة من الجسم الساخن (الاعلى في درجة الحرارة) للجسم البارد (الاقل في درجة الحرارة)







طرق انتقال الحرارة من جسم لاخر

تنتقل الحرارة من جسم لاخر بثلاث طرق وهما

التوصيل   الحمل   الاشعاع

تدريب-اجب-اكمل

1-تنتقل الحرارة عن طريق ---التوصيل---و---الحمل---و---الاشعاع---

2-عند تلامس جسمين تنتقل بينهما الحرارة عن طريق--التوصيل---

3-الحرارة الصادرة من اشعة الشمس تنتقل لنا عن طريق --الاشعاع--

4-ماذا يحدث : عند تلامس جسمين لهما نفس درجة الحرارة ؟ لا يحدث انتقال للحرارة

الدرس الرابع &الخامس&السادس "نهاية المفهوم"



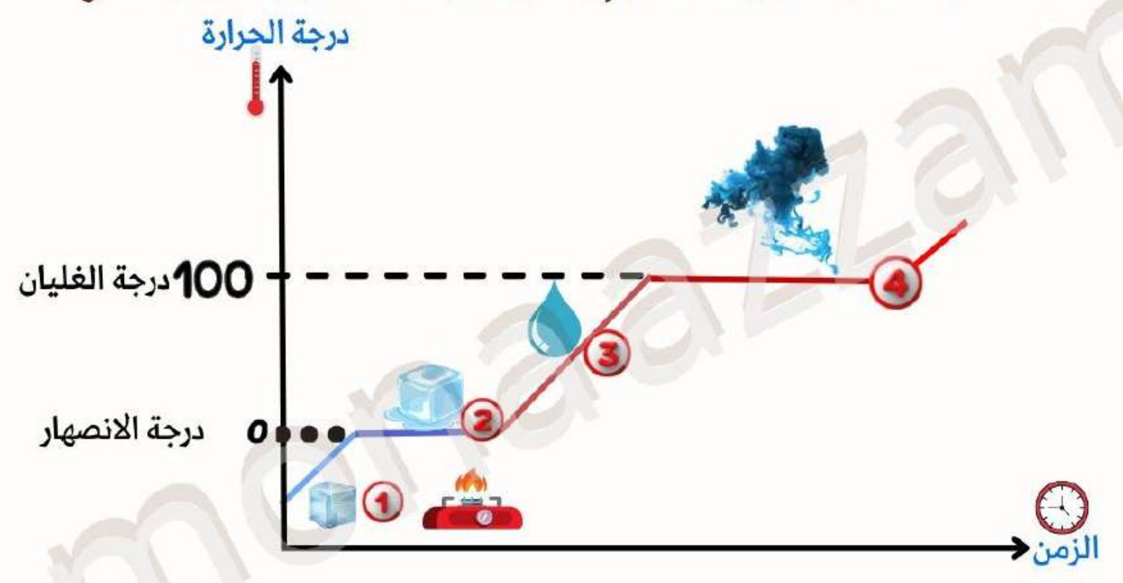
تغير حالة المادة بتغير درجة الحرارة

تغير الطاقة الحرارية التي تتعرض لها المادة ← يؤدي لتغير سرعة حركة الجسيمات ← يؤدي لتغير في حالة المادة

مثال يوضح تغير حالة الثلج بتغير درجة الحرارة



الهدف من التجربة : سنقوم بتحديد درجة الانصهار والغليان للثلج



المرحلة 1 الثلج درجة حرارته تحت الصفر فيكتسب الثلج طاقة حرارية و تزدادسرعة جزيئاته

المرحلة 2 بوصول درجة الحرارة الى صفر درجة مئوية تضعف قوى الترابط بين جزيئات الثلج فيبدأ في التحول الى الحالة السائلة (لذلك الصفر - هي درجة الانصهار التي يتحول عندها الثلج من صلب لسائل)

المرحلة 3 مع استمرار التسخين ترتفع درجة حرارة الماء

المرحلة 4 عند الوصول لدرجة حرارة 100درجة مئوية يبدأ الماء بالغليان و تتضاعف قوى الترابط بين جزيئات الماء فتبدأ الماء في التحول من الحالة السائلة للحالة الغازية وتسمى هذه الدرجة (درجة الغليان)

اختر الاجابة الصحيحة

1-عند درجة انصهار الثلج ------------ قوى الترابط بين جزيئات الثلج (تزداد-تقل)

2-بخفض درجة الحرارة----------- قوى الترابط بين جزيئات المادة (تزداد-تقل)



التمدد والانكماش الحراري

بارتفاع الحرارة تحدث ظاهرة التمدد الحراري-وبانخفاض الحرارة تحدث ظاهرة الانكماش الحراري



	التمدد الحراري	الانكماش الحراري
التعريف	هو زيادة في حجم المادة نتيجة ارتفاع درجة الحرارة	هو نقص في حجم المادة نتيجة انخفاض درجة الحرارة
كيفية حدوثه	يحدث بارتفاع درجة الحرارة تزداد سرعة الجسيمات تزداد المسافة بين الجسيمات تقل قوة الترابط بين الجسيمات تتمدد المادة ويزداد حجمها	يحدث بانخفاض درجة الحرارة تقل سرعة الجسيمات تقل المسافة بين الجسيمات تقل قوة الترابط بين الجسيمات تنكمش المادة ويقل حجمها

تفسير تمدد المادة

بالتسخين

الانصهار ← التبخر

صلبة — سائلة — غازية

التجمد ← التكثف

بالتبريد

انكماش حراري — تمدد حراري

مثال يوضح الانكماش والتمدد الحراري

امامك زجاجتين احدهما به ماء ساخن والاخرى بها ماء بارد -فسر لماذا انتفخت البالونه الموجودة على فهوة الماء الساخن بينما انكمشت البالونه التي وضعت على فوهة الماء البارد



في درجات الحرارة المنخفضة تقترب الجزيئات من بعضها وتزداد قوى الترابط مما يؤدي الي انكماش حجم البالون

في درجات الحرارة المرتفعة تبتعد الجزيئات عن بعضها وتقل قوى الترابط-مما يؤدي الى انتفاخ وتمدد البالون وزيادة حجمه

تطبيقات حياتية على الانكماش والتمدد

1 تطبيق الترمومتر

يستخدم الترمومتر في قياس درجة الحرارة

فكرة عمله: تعتمد على ظاهرة التمدد والانكماش للكحول الملون نتيجة تغير درجة الحرارة

بارتفاع درجة الحرارة يتمدد الكحول بداخل الترمومتر ويزداد حجمه ويرتفع مستواه



بانخفاض الحرارة ينكمش الكحول بداخل الترمومتر ويقل حجمه وينخفض مستواه

2 تطبيق غطاء البرطمانات

الغطاء وهو مغلق تكون جزيئاته متقاربة من بعض فيصعب فتحه



عند وضعه تحت الماء الساخن تتباعد الجزيئات ويتمدد الغطاء قليلا فيسهل فتحه

3 تطبيق فواصل التمدد

بتغير درجة الحرار ة تتمدد وتنكمش المواد المعدنية المستخدمة في المباني والكباري لذلك اثناءالبناءيتم ترك فواصل بينها وتسمى هذه الفواصل (فواصل التمدد)

تساعد هذه الفواصل المعادن على التمدد والانكماش دون حدوث اي ضرر

مثال(1)-فواصل الكباري



يتم ترك فواصل في الكباري - حتى لا يحدث انحناءات في الكوبري عند تمدده بارتفاع درجة الحرارة

مثال(2)فواصل السكك الحديدية

يتم ترك فواصل بين قطبان القطارات -نتيجة لتمدد القطبان المعدنية بفعل الحرارة

في حالة عدم ترك هذه الفواصل قد تقع حوادث السيارات

التواءات وصلات التمدد

الارتفاع الشديد في درجات الحرارة قد يسبب خللا في وصلات التمدد ويسمى ذلك باسم التواءات وصلات التمدد

اثار الالتواءات:

تتسبب في انحراف القطار عن مساره مما يؤدي الى اصابة الركاب وتسرب مواد خطرة كالنفط

كيفية التقليل من احتمالية انحراف القطار عن مساره

يجب على سائقين القطارات خفض سرعتهم خلال الطقس الحار

دور المهندسون في حماية الكباري من اثار الحرارة

يقوم المهندسون بتصميم الكباري بعامل حماية للحفاظ على الكباري وحمايتها من اثار الحرارة

يقوم المهندسون بالعديد من التقنيات ومنها : وصلات التمدد الحراري (فواصل التمدد الحراري)

يتم تطيق هذه التقنية عند بناء الكباري والارصفة وخطوط السكك الحديدية

درب نفسك

ضع علامة صح او خطأ

1-تستخدم فواصل التمدد في صناعة الترمومتر

2-تعتمد فكرة عمل الترمومتر على ظاهر التمدد الحراري فقط

3-قوة الترابط بين جزيئات الزئبق السائل اكبر من قوة الترابط بين جزيئات بخار الزئبق

4-ينصهر الثلج ويبدأ في التحول الى ماء عند 100 درجة مئوية

5-تنكمش المواد بالبرودة وتتمدد بالحرارة

6-يجب استخدام فواصل التمدد الحراري لمنع انحناء القضبان في الطقس البارد

7-يتمدد غطاء البرطمان عند وضع ماء ساخن عليه

8-تتقارب جزيئات المادة داخل الترمومتر عند تعرضها للحرارة



الصف السادس الإبتدائي

المفهوم الثاني

انتقال الحرارة







الفصل الدراسي الأول

الدرس الاول والثاني -نشاط(1-2-3-4-5)





الحرارة

هي صورة من صور الطاقة لا يمكن رووٌيتها ولكن نشعر بها عندما تنتقل من جسم لاخر

وحدة قياس الحرارة

تقاس الحرارة بوحدات تسمى (السعرات الحرارية)

طرق تسخين المواد

1-الطرق:

يمكن تسخين معدن بالطرق عليه بمطرقة



2-الاحتكاك:

يمكن تسخين اليدين عند فرك اليدين ببعضهم



3-النار:

يمكن تسخين الطعام عن طريق وضعه على موقد مشعل

انواع المواد حسب توصيلها للحرارة

مواد موصلة للحرارة

هي مواد تسمح بمرور الحرارة من خلالها

مثل المعادن



مواد عازلة للحرارة

هي مواد لا تسمح بانتقال الحرارة بسهولة من خلالها(تقاوم انتقال الحرارة)

مثل: الخشب والبلاستيك



مثال

عند صناعة مكواة -يصنع جسم المكواه من المعدن(كالحديد) كمادة موصلة ليسمح بمرور الحرارة من خلاله لكي الملابس

بينما يصنع مقبض المكواه من مادة عازلة للحرارة كالبلاستيك كي لا يسمح للحرارة بالانتقال الى اليد عند



علل:

1-تصنع اواني الطهي من المعدن بينما المقابض من الخشب؟

2-ما وحدة قياس الحرارة؟

1-الطاقة الحرارية لا يمكن رؤيتها بينما يمكن الشعور بها

2-تتولد حرارة عند الطرق على المعادن او احتكاك اليدين



الاتزان الحراري

درسنا ان:الحرارة تنتقل من الجسم الاعلى في درجة الحرارة(الساخن)الى الجسم الاقل في درجة الحراة(الابرد)

تظل تنتقل الحرارة من الجسم الاعلى حرارة الر الاقل حرارة ويتوقف انتقال الحرارة عندما تتساوى درجة حرارة الجسمين ويعرف هذا بالاتزان الحراري

الاتزان الحراري

هو حالة تحدث عند تساوى درجة حرارة الجسمين تؤدي الى توقف انتقال الحرارة بينهم

امثلة توضيحية

1-اذا قمت بالامساك بكوب شاي ساخن -وضح كيف يحدث الاتزان الحراري

يفقد الكوب حرارته حيث:

- تنتقل الحرارة من الكوب الساخن(الاعلى درجة حرارة)الى يدي(الاقل في درجة الحراة)
- يظل انتقال الحرارة من الكوب الساخن الى اليد-ويتوقف انتقال الحرارة عندما تتساوى درجة حرارة الكوب مع درجة حرارة اليد-وعندها ستكون اليد والكوب في حالة اتزان حراري

2-عند ترك قطعة ايس كريم مثلج في الهواء -كيف يحدث الاتزان الحراري بين الهواء والايس كريم

يكتسب الايس كريم حرارة حيث:

- تنتقل الحرارة من الهواء (الاعلى في درجة الحرارة)الى الايس كريم (الاقل في درجة الحرارة)
- يظل انتقال الحرارة من االهواء الى الايس كريم -ويتوقف انتقال الحرارة عندما تتساوى درجة حرارة الايس كريم مع درجة الهواء المحيط به-وعندها سيكون الايس كريم والهواء في حالة اتزان حراري

لاحظ

- **البرودة ليست صورة من صور الطاقة وليست شئ قابل للانتقال**
- **الجسم البارد الملمس يحتوي على طاقة حرارية ولكن قد لا يشعر بها الانسان لان حركة الجزيئات بطيئة جدا**
- **يبدأ الجسم في التجمد عند صفر درجة مئوية**



ماذا يحدث عند خلط كميتين متساويستين من الماء البارد مع الماء الساخن





- **عند الخلط: تنتقل درجة الحرارة من الماء الساخن للبارد**

تنتقل الحرارة بسبب تصادم جزيئات الماء السريعة(الساخنه) مع جسيمات المواد البطيئة (الباردة)-ويستمر التصادم حتي تتساوى سرعة جميع الجزيئات

درجة حرراتهم النهائية(عند الاتزان الحراري) تساوي متوسط درجة حرارتهم قبل الخلط



تأثير الحرارة في جزيئات المواد

اثناء انتقال الطاقة :الجسم الاعلى في درجة الحرارة يفقد حرارة ليكتسبها الجسم الاقل في درجة الحرارة

باكتساب حرارة	تزداد سرعة الجزيئات	تزداد طاقة حركة الجزيئات	تزداد الطاقة الحرارية للمادة
بفقد حرارة	تقل سرعة الجزيئات	تقل طاقة حركة الجزيئات	تقل الطاقة الحرارية للمادة

مثال

تأثير الحرارة في الكائنات الحية والبيئة

مثال يوضح تأثير حرارة الشمس في الكائنات الحية والغير حية

عندما تكتسب الصخرة الحرارة من اشعة الشمس تزداد سرعة جزيئاتها فترتفع درجة حرارة الصخرة
الصخرة هي الاعلى فى درجة الحرارة-لذلك سينبعث منها حرارة تنتقل الى جسم السحلية

بسبب فقد الصخرة للحرارة
تقل سرعة جزيئاتها

بسبب اكتساب جلد السحلية للحرارة
تزداد سرعة جزيئاتها

لاحظ : تعتبر الحرارة مقوم رئيسي للحياه على سطح الارض

حل مشكلة تبريد كوب شاي ساخن

ما الذي يمكنك فعله لحل مشكلة تبريد كوب شاي ساخن؟

وضع كوب الشاي الساخن في اناء به ماء بارد -فتنتقل الحرارة من الشاي الساخن الى البارد

الدرس الثالث والرابع -نشاط(6-7-8)

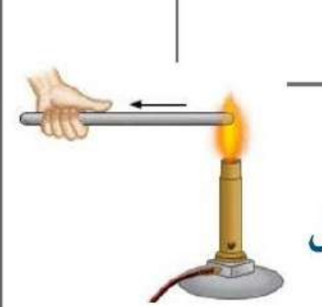


طرق انتقال الحرارة

تنتقل الحرارة من جسم لاخر بثلاث طرق (التوصيل- الحمل-الاشعاع)

التوصيل الحراري

هو انتقال الحرارة من جسم ساخن الى جسم بارد بالتلامس المباشر بينهم



مثال: يد تمسك لوح معدني -واللوح المعدني تتلامس مباشرة مع النار



تنتقل الحرارة من النار للوح المعدني بطريقة التوصيل ومن اللوح لليد بالتوصيل



الحمل الحراري

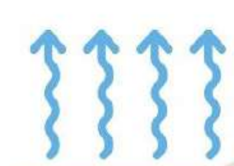
هو انتقال الحرارة بفعل حركة مادة سائلة او غازية

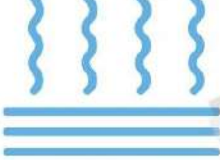
تحدث في السوائل والغازات



مثال: اثناء تسخين ماء في اناء نلاحظ:ان الماء الموجود في القاع يطفو الى اعلى ثم يعود الى اسفل الاناء مرة اخرى حتي يتم تسخين الماء بالكامل داخل الاناء-

شرح مراحل الحمل الحراري:





مرحلة التسخين :الماء القريب من القاع يسخن اولا-فيتمدد ويصبح اخف

مرحلة الصعود: عندما يخف الماء فيصعد الى اعلى

مرحلة الهبوط: يهبط الماء البارد ويحل محل الماء الساخن الذي ارتفع لاعلى

عملية هبوط الاجزاء الباردة وصعود الساخنه يؤدي لانتقال الحرارة من اسفل الى اعلى

الاشعاع

انتقال الحرارة من الجسم الساخن الى الجسم البارد بدون الحاجة لوسط مادي لانتقالها

مثال1:انتقال الحرارة من الشمس الينا(عبر الفضاء اي بدون تلامس وبدون وجود اي وسط مادى لانتقالها)

مثال2:انتقال الحرارة من مدفأة الحطب الينا بدون تلامس

العوامل التي تؤثر في سرعة انتقال الحرارة

يتناسب معدل انتقال الحرارة طرديا مع :

- الفرق في درجات الحرارة بين الاجسام
- مساحة السطح

يتناسب معدل انتقال الحرارة عكسيا مع

- المسافة بين الاجسام

اهمية فهم طرق انتقال الحرارة

من خلال فهم الحمل والاشعاع

توقع خبراء الارصاد
للطقس









من خلال فهم التوصيل الحراري

تصميم ادوات الطهي وارصفة مشاه ظليلة (بالتشجير) وباردة باستخدام مواد تفقد الحرارة بسرعة



العزل الحراري

طريقة للتحكم في معدل انتقال الحرارة



- هناك مواد موصلة جيدة للحراة كالمعادن(حديد -نحاس - المونيوم)-وهناك مواد رديئة التوصيل للحرارة مثل(البلاستيك والخشب والزجاج والقماش)
- المواد العازلة: لا تمنع مرور الحرارة تماما ولكنها تبطء فقط من انتقالها
- تعتبر الملابس عازلا جيدا حيث تمنع الجسم من فقد الحرارة في الجو البارد

العوامل التي يتوقف عليها العزل الحراري

يتوقف العزل الحراري لمقابض اواني الطهي على عدة عوامل منها:

- نوع المادة

المقبض البلاستيكي افضل من الخشبي في العزل الحراري



- طول المقبض

يزداد عزل المقبض بزيادة طوله

تطبيقات على العزل الحراري



الترموس وعاء عازل للحرارة : لذلك نضع فيه المشروبات التي نريد الاحتفاظ بدرجة حرارتها لفترة اطول-حيث انه يبطئ من انتقال الحرارة من المشروب الساخن الى الهواء المحيط



علل/ عند لمس مقبض باب معدني نشعر ببرودته بينما لا نشعر بذلك عند لمس الباب الخشب؟

لان عند لمس المقبض تنتقل الحرارة من يدك للمقبض حيث ان المقبض موصل للحرارة فتفقد يدك حرارة لذلك تشعر بالبرودة بينما الخشب عازل يعني انه يبطئ من عملية انتقال الحرارة من يديك

لاحظ تتغير حرارة الجسم من حين لاخر تبعا للمكان التي توضع فيه-فمثلا عند وضع جسم تحت اشعة الشمس سترتفع درجة حرارته واذا وضعته في غرفة باردة ستنخفض درجة حرارته وذلك بسبب انتقال الحرارة

الدرس الخامس&السادس-نشاط(9-10-11-12)

قانون بقاء الكتلة

عند حدوث اي تغير فيزيائي في المادة تبقى كتلتها ثابته

تظل كتلة المادة كما هي لا تتغير مهما تغيرت حالتها او شكلها

اي ان (كتلة المادة قبل التغيير بها) = (كتلة المادة بعد التغيير)

مثلا

عندما تتغير حالة المادة بفقد او اكتساب حرارة تظل كتلتها كما هي



عندما يتغير شكل المادة باعادة تشكيلها تظل كتلتها كما هي



عندما قام بائع الفشار بتسخين 100 جرام فشار فلاحظ صعود بخار منه وبعج التسخين وجد ان كتلته تغيرت واصبحت 97-فسر ذلك بالاستدلال بقانون بقاء الكتلة

لان حبات الفشار بها مقدار من الرطوبة وعند تعرضها للحرارة تتحول هذه الرطوبة الى بخار فتقل كتلة الفشار



التحول بين طاقة الوضع والحركة

- **الجسم الذي يرتفع عن سطح الارض مسافة:يمتلك بداخله طاقة وضع جاذبية**
- **عندما يبدأ الجسم بالتحرك من اعلى لاسفل تتحول طاقة الوضع المختزنه بداخله الى طاقة حركة**
- **اثناء تحرك جسم على سطح -وحدث احتكاك بينه وبين السطح اثناء حركته يتحول جزء من طاقة الحركة الى طاقة حرارية مما يقلل من سرعته باستمرار وذلك يؤدي الى توقفه في النهاية**

التغيرات الفيزيائيةوالكيميائية للمواد

بدأ المهندسون والعلماء بعمل تغيرات فيزيائية وكيميائية لابتكار مواد جديدة لم تكن موجودة من قبل

التغيرات الفيزيائية	التغيرات الكيميائية
تكون فيه خصائص المادة الجديدة عبارة عن مزيج من خصائص المادة المصنوع منها مثل : الخلط	تكون فيه خصائص المادة الجديدة مختلفة تماما عن خصائص المادة المصنوع منها



تطبيقات على التغيرات الفيزيائية والكيميائية لبعض المواد لانتاج مواد اخرى

المواد المستخدمة	التغير الفيزيائي او الكيميائي	المواد المبتكرة
البترول سائل يسهل احتراقه	بحرق بعض انواع البترول -وتعرضها لتغيرات كيميائية	ينتج البلاستيك الصلب وبعضه يقاوم الاحتراق
خام الحديد وعناصر اخرى	يتم خلط وتسخين المواد الخام مع بعضها حتى تنصهر	ينتج الصلب الذي يتميز بأنه اكثر صلابة ومتانه
البلاستيك لا يتحمل درجات الحرارة العالية	تعريض البلاستيك للحرارة لجعل لينكمش	انابيب الانكماش الحراري تتحمل درجات الحرارة العالية
رمل وحجر جيري ورماد الصوديوم(بيكربونات الصوديوم)	يتم خلطهم وصهرهم في مكان فرن ساخن ثم تركهم ليبرطو ويتم تصليبهم	الزجاج
صخور وماء ورمل	نخلط المكونات معا في الحالة السائلة ثم تترك لتجف وتتصلب	ينتج: الخرسانه مادة قوية وفعالة لسهولة تشكيلها قبل ان تصبح صلبة

تستخدم الخرسانه الناتجة في تشييد المباني



طريقة اختيار مواد مستخدمة لابتكار مادة جديدة

تحديد الخصائص

دراسة الخصائص

اجراء تغيرات

اختبار المواد الجديدة

المواد الذكية

هي مواد تتفاعل مع البيئة المحيطة ومن امثلتها الانسجة المرنه

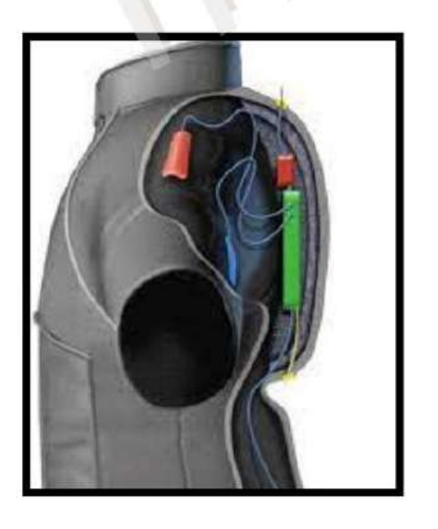
مثل: الانسجة المرنه التي تحتفظ بحرارة الجسم عند ارتدائها

الملابس الذكية

هي ملابس تصنع من مواد ذكية ويمكن ان تتحكم في درجة حرارة الجسم او تضئ في الظلام ام تظل نظيفة







المواد المختلفة واغراض استخدامها

لكل مادة خصائص تجعلها مناسبة لغرض ما

القماش :ناعمم ومناسب لصنع الوسائد والملابس

الصلب :قوي ومتين ومناسب لصنع هياكل السيارات

وبذلك نستنتج انه يجب اختيار المادة التي يتم صناعة الاشياء منها بناءا على الغرض منها -ويمكن صناعة المنتج بأكثر من مادة بناءا على الغرض منه

تم بحمد الله الانتهاء من منهج العلوم لا تنسوني من صالح دعائكم